CURIERUL de fizică

publicaţie a Societăţii Române de Fizică şi a Institutului de Fizică Atomică

Anul VI numărul 2 (15)
iulie 1995

- **Radonul ... cel de toate zilele**
- **Fizica la Iaşi**
- **Marele accelerator hadronic**
- **Criterii de promovare a cercetătorilor**
- **Opinii**
- **Fizicieni de seamă din România**
- **Comemorări**
- **Organizarea cercetării ştiinţifice**
- **Etica profesională**
- **Diaspora**
- **Snoave din lumea Ifei adunate**
- **Poşta redacţiei**

Se pare că dorinţa de putere este prima însuşire care defineşte viaţa. Şi totuşi, cea mai mare dezordine în istorie şi în destinul omului o aduce dorinţa de putere. Aici e unul din blestemele care apasă asupra noastră. Balotat între viaţă şi blestem, omul greu poate găsi pilotajul spiritual care să-l ducă la salvare morală.

Friedrich Nietzsche (1844 ... 1900)

LA IFA

În cronica acestor vremuri, CdF nu poate lăsa neconsemnat vreun eveniment semnificativ din breasla fizicienilor şi mai ales din partea ei de la Măgurele.

În februarie 1995 Consiliul ştiinţific IFA, la solicitarea Ministrului Cercetării şi Tehnologiei, dr. ing. D. D. Palade, a validat continuarea mandatului de director general IFA pentru dr. Alexandru Glodeanu, numit în noiembrie 1993 (CdF numărul 11, pagina 2).

Totuşi în aprilie 1995, acelaşi ministru l-a numit ca director general IFA pe dr. ing. Teodor Necşoiu, care era director general al Institutului de Optoelectronică SA înfiinţat în 1992.

Consiliul ştiinţific IFA şi mulţimea cercetătorilor din institutele de la Măgurele, dar şi o bună parte a comunităţii ştiinţifice din ţară precum şi Solidaritatea Universitară şi-au ridicat glasurile împotriva modului de numire a unui director (general), peste voinţa sau părerea unui consiliu ştiinţific. A apărut teama că o încălcare a legii se poate repeta şi poate crea un precedent. O bună parte a presei, toate cotidianele cu tiraj apreciabil, au prezentat şi analizat, unele cu multe amănunte, situaţia de la IFA. Unele au subliniat că nu persoana noului director general este contestată ci modul de numire practicat de minister. Dar evenimentul prezenta un aspect care îl făcea singular la Măgurele: Ifei i se atribuia un director nefizician.

Poate, MCT a avut motive; poate ar fi de interes să dea o explicaţie. Se invocă situaţia "dezastruoasă" a institutelor de cercetare. Este vorba de situaţia financiară şi administrativă, căci pentru situaţia ştiinţifică aprecierea este greu de făcut: în reţeaua institutelor MCT (v. Cdf numărul 14 pagina 30) această situaţie diferă mult de la un institut la altul. Oricum IFA se bucură de un prestigiu ştiinţific în ţară şi peste hotare care îl situează pe o poziţie, am zice, singulară. În această situaţie părerea consiliului ştiinţific a unui asemenea institut nu poate fi lăsată deoparte. Nicăeri în lume un asemenea fapt nu ar fi înţeles !

Faptul că presa s-a preocupat atâta de un eveniment din breasla fizicienilor arată că impactul Ifei în viaţa societăţii româneşti este demn de remarcat.

Ceea ce am mai dori să subliniem este că în evenimentul la care ne referim elita de la Măgurele s-a implicat puternic. Redacţia CdF s-a mai referit la (ne)implicarea elitei în evenimente organizatorice majore din viaţa institutelor de fizică. Există probabil un nivel al "intensităţii" unui eveniment la care elita reacţionează. CdF îşi propune să atragă interesul elitei pentru anumite implicări, căci dacă somnul raţiunii naşte monştri, somnul (în sensul neinteresului) organizatoric naşte complicaţii organizatorice.

Redacţia CdF a solicitat directorului general IFA un interviu, aşa cum a făcut şi cu predecesorii săi. Redacţia speră să poată publica interviul în numărul următor.

SUPLIMENT la CdF

În mai 1995 a apărut primul supliment al CdF, în ediţie separată, conţinând în cele 33 pagini ale sale textul "The INTERNET" în limba engleză scris de E. W. Lingeman secretar al Comitetului de Coordonare Est-Vest al Societăţii Europene de Fizică. Scopul său este informarea fizicienilor din societăţile naţionale de fizică ale ţărilor din Europa centrală şi de est asupra stadiului actual al reţelei INTERNET pentru comunicarea electronică.

Subiectul este extrem de important în etapa actuală de refacere a legăturilor ştiinţifice ale institutelor de cercetare şi de învăţământ superior din ţara noastră cu cele din lumea întreagă.

Suplimentul CdF se poate procura de la Oficiul de Informare şi Documentare IFA, de la etajul 1 al Blocului Turn, Măgurele, contra sumei de 1500 lei.

IAR DESPRE HÂRTIE

Scriam în numărul trecut că hârtia - de calitate, pe care o folosim - ajunsese la 2200 $/tona (este vorba de hârtie de import); noi o plătim în lei (donaţie a Fundaţiei SOROS) dar o socotim aici în valută pentru a permite comparaţiile pe care vrem să le facem cititorilor noştri. Ultima achiziţie de hârtie, aceeaşi calitate !, a fost la preţul de 2500 $/tona! Atenţie: acest preţ este de trei ori mai mare decât acela al hârtiei de ziar ! Din presă am aflat că nu numai fabrica de hârtie din Dej exportă hârtie de calitate ci, din acest an, şi aceea din Călăraşi. Acest export se face la preţul mondial de 1000 $/tonă !!! Citiţi şi vă cruciţi.

RADIOACTIVITATEA ARTIFICIALĂ ÎN ROMÂNIA

La începutul anului 1995 a apărut "Radioactivitatea artificială în România" editată de Societatea Română de Radioprotecţie (SRRp) care completează "Radioactivitatea naturală în România" apărută la începutul anului 1994 în cadrul programului SRRp privind Radioactivitatea mediului înconjurător în ţara noastră.

Lucrarea are la bază concluziile celui de al doilea Simpozion de Radioprotecţie "Accidentul nuclear - management şi implicaţii asupra mediului şi sănătăţii omului" organizat de SRRp între 25 şi 27 mai 1994 la Bucureşti. La simpozion au fost prezentate şi analizate rezultatele obţinute din măsurările radioactivităţii factorilor de mediu şi omului după accidentul nuclear de la Cernobîl în vederea atestării unor valori de interes ştiinţific pentru studiile şi cecetările corelate acestui domeniu de importanţă actuală şi viitoare.

Lucrarea este coordonată de Mircea Oncescu şi are ca autori: C. Milu, Elisabeta Dobrescu, Rodica Tulbure, Irina Marinescu şi Cristina May din Institul de Igienă şi Sănătate Publică, S. Sonoc, C. Dovlete, Iolanda Osvath, Fl. Baciu, Gyongy Ruzsa din Institutul de Cercetare şi Ingineria Mediului, M. Oncescu, P. Şandru, C. Frujinoiu, D. Vamanu, Mariana Sahagia şi Cl. Dumitru din Institutul de Fizică Atomică, S. Ghilea din Comisia Naţională pentru Controlul Activităţilor Nucleare, I. Chiosilă, M. Năstase, N.M. Mocanu, E. Reviu, Luminiţa Jiquidi şi Maria Chirovici din Centrul de Cercetări Ştiinţifice Medico-Militare şi M. Moisescu şi A. Miron din Comisia pentru Accident Nuclear şi Căderi de Obiecte Cosmice.

Toţi autorii cărţii sunt membri ai Societăţii Române de Radioprotecţie.

Cartea are două părţi a câte 131 pagini, reprezentând versiunile în limbile română şi engleză; a fost distribuită membrilor SRRp şi organizaţiilor neguvernamentale de mediu din ţară şi străinătate. Pentru alţi cititori interesaţi de a o avea s-a pregătit un număr de 1000 exemplare la preţul de 1250 lei. Acestea se găsesc la sediul SRRp, strada Dr. Leonte 1-3, 76256 Bucureşti, telefon (01) 638 4010 interior 262, fax (01)3123426, precum şi la Centrul de Pregătire a Cadrelor, Blocul Turn, etajul 9, 76900 Măgurele-Bucureşti, telefon (01) 780 5240.

CURIERUL de fizică

Anul VI numărul 2 (15)
iulie 1995

4 Mircea Oncescu, Alexandru Calboreanu **Starea Curierului de Fizică**
5 **Radonul ... cel de toate zilele**
Ildikó Mócsy **Radonul în locuinţe**
Octavian Sima **Măsurarea radonului şi toronului**
Ana Daniş **Detectori de urme pentru măsurarea radonului**
Constantin Milu **Măsurarea expunerii la radon**
Mircea Oncescu **Unităţi vechi şi noi**
Nivelul de acţiune
9 **FIZICA LA IAŞI** **Convorbire cu profesorul Ioan Gottlieb**
10 Irinel Caprini **Marele accelerator hadronic**
12 Mircea Oncescu **Fizica împotriva poluării**
Constantin Ionescu **Supravegherea seismică a teritoriului României**
13 Vasile Pătraşcu **Radioactivitatea marină, subiect de interes pentru AIEA**
14 **Sistemul Rodos** (după notele de curs ale prof. Alexandru Berinde)
Şerban Dobrescu **IFA la Pavilionul Cercetării Româneşti TIB'94**
15 * * * **Postdoc International**
16 * * * **Criterii de promovare a cercetătorilor**
17 * * * **Societatea Română pentru Ştiinţa Materialelor-Creşterea Cristalelor**

OPINII **18**

18 Mihai Popescu **Despre evaluarea scientometrică**
19 Mircea Penţia **Institutul Naţional de Fizică - necesitate sau oportunism ?**

FIZICIENI DE SEAMĂ DIN ROMÂNIA **20**

20 Nicolae Ionescu Pallas **Theodor Ionescu (1899...1985)**
21 Radu Grigorovici **Florin Ciorăscu (1914...1977)**
21 Nicolae Ionescu Pallas **Iosef Auslander (1911...1978)**
22 * * * **Lista fizicienilor de seamă din România**

COMEMORĂRI **22**

22 Mircea Oncescu **Şerban Ţiţeica (1908...1985)**

ORGANIZAREA CERCETĂRII ŞTIINŢIFICE **24**

24 B. Preziosi **Consiglio Nazionale delle Ricerche**

ETICA PROFESIONALĂ **26**

26 Mircea Oncescu **Senzaţie seismologică ?**

DIASPORA **28**

28 Ioan Ioviţ Popescu **Baza de date PHYS_ROM**

27 Petre Frangopol **Fizica la Iaşi ... cu participarea Clujului**
Tatiana Angelescu **Vienna, Wire Chamber Conference '95**
30 * * * **Dorinţă de colaborare**
* * * **De la Fundaţia Horia Hulubei**

SNOAVE DIN LUMEA IFEI ADUNATE **31**

POŞTA REDACŢIEI **32**

Pe coperta I: Institutul de Fizică Aplicată al Academiei de ştiinţe din Chişinău. Aici există o şcoală în Fizica stării condensate cu prestigiu recunoscut şi apreciat peste hotarele noastre. Este locul în care dorim din inimă, cândva, o conferinţă naţională de fizică (CNF - Chişinău '9?)

Grafica: Doina Sandu

STAREA „CURIERULUI DE FIZICĂ"

Din timp în timp, faţă de părerile cititorilor exprimate în scrisori sau comunicate redacţiei verbal sau telefonic, şi faţă de cerinţele suportului financiar al revistei, redacţia CdF simte nevoia unei confesiuni. Acesta este obiectul rubricii de faţă.

Quo vadis CdF ?

Reprezintă CdF o necesitate a breslei fizicienilor din ţară ? Răspunde revista nevoilor actuale ale cercetării de fizică şi ale învăţământului de fizică ? Face cunoscută forurilor de finanţare a cercetării ştiinţifice importanţa pentru societatea românească a rezultatelor ştiinţifice obţinute şi perspectiva acestei activităţi a fizicienilor ?

Comunică CdF aspiraţiile breslei pentru formarea societăţii civile în România ? Are sufucientă substanţă gazetărească ? Se justifică existenţa revistei ? Pentru a răspunde acestor întrebări Redacţia crede că este necesară o evaluare a impactului revistei în mulţimea celor cărora ne adresăm. O evaluare a impactului la care ne referim ar putea fi uşor făcută dacă CdF s-ar vinde întreg tirajul cu preţul care ar fi egal cu valoarea cheltuielilor pentru apariţie.

Motivul principal pentru care revista nu poate fi vândută astăzi fizicianului din ţara noastră este că la cuantumul salariului actual, atât pentru fizicianul din cercetare cât şi pentru cel din învăţământ, revista ar fi inaccesibilă din punctul de vedere al costului. Ca urmare revista se distribuie membrilor SRF, iar un număr de 100 exemplare sunt trimise bibliotecilor frecventate de fizicieni şi studenţi-fizicieni precum şi staff-ului MCT.

Cu privire la subvenţionarea CdF, Redacţia nu ar vrea să uite nici un moment că **un sponsor te ajută ca să ajungi să te ajuţi singur**; din acest punct de vedere grija principală a Redacţiei este investigarea oricărei posibilităţi care va conduce în timp (nu ştim încă cât timp) la independenţa (autosusţinerea) financiară.

Cheltuelile de publicare

Costul publicării CdF conţine trei părţi în primă aproximaţie egale:

- cheltuelile redacţiei şi de tehnoredactare,
- valoarea manoperei tipografice, de legătorie şi de distribuire,
- valoarea consumabilelor editoriale şi tipografice (hârtia !)

La nivelul preţurilor actuale (trim II 1995), contribuţia fiecăreia din cele trei părţi la costul unui exemplar din CdF este, cu o bună aproximaţie, 1200 lei, ceea face ca valoarea unui număr al revistei să fie, în primă aproximaţie, 3600 lei.

Cele trei părţi ale cheltuielilor de apariţie sunt acoperite, respectiv, de către: 1) Societatea Română de Fizică, 2) IFIN şi 3) Fundaţia SOROS pentru o Societate Deschisă.

Lobby pentru fizică !

Pentru a obţine finanţarea cercetării de fizică şi a învăţământului (superior) de fizică, comunitatea fizicienilor trebuie să convingă atât parlamentul cât şi forurile guvernamentale de rolul fizicii într-o societate modernă. Un asemenea lobby pentru fizică este posibil - şi numaidecât necesar - într-o societate democratică avansată.

Curierul de Fizică este publicaţia care trebuie să furnizeze argumente şi să prezinte rezultatele fizicii autohtone de care lobby-stul pentru finanţarea fizicii are nevoie.

Evaluarea conţinutului

În ianuarie 1995 redacţia Cdf a distribuit 60 de invitaţii pentru o evaluare a articolelor şi rubricilor din nr 13 (noiembrie 1994) cu note de la 1 la 10. Am ales 60 de cititori din "apropiere" - Măgurele şi Bucureşti - dintre aceia care au avut de-a lungul anilor observaţii mai multe asupra conţinutului revistei. Până la sfârşitul lunii februarie 1995 ne-au parvenit la redacţie 16 răspunsuri. Celor care nu ne-au răspuns şi ne-au întrebat le-am comunicat că redacţia aşteaptă evaluările lor; vom continua evaluarea Curierului prin sondaj, adresându-ne cititorilor şi din alte filiale ale SRF.

Cei 16 evaluatori nu au acordat note la toate articolele sau rubricile. Au fost folosite note de la 5 la 10 ! Am efectuat o medie din notele acordate, menţionând la fiecare medie numărul notelor cu care a fost calculată. În ordine descrescătoare cele mai apreciate articole/rubrici au fost:

- Curierul de Fizică de la origini până în prezent: 9,8 (16 note),
- Etica profesională: 9,3 (15 note),
- Serialul nostru: 9,2 (15 note),
- Trasabilitatea măsurării radioactivităţii mediului: 8,9 (14 note),
- Fizica la Iaşi: 8,8 (13 note).

Cu numai 10 note au rezultat mediile: 9,7 pentru Poşta Redacţiei, 9,1 pentru coperta a doua şi 9,0 pentru Varia; acest număr relativ mic de note impune o incertitudine mare asupra acestor ultime medii.

Rezultatul oricărui sondaj este caracterizat printr-o "marjă de eroare". Din cauza numărului relativ mic de evaluatori nu avem încă curajul să evaluăm o astfel de mărime. Pentru viitor promitem !

Evaluarea continuă !

Pentru numerele următoare, redacţia CdF propune cititorilor o "apreciere" a articolelor sau rubricilor (după dorinţa fiecăruia) cu note de la 1 la 10, în funcţie de modul "cum vă place Dvs" articolul sau rubrica. Dacă doriţi criterii mai precise, atunci evaluarea Dvs poate lua în considerare obiectivele pe care CdF şi le-a propus în numărul 1 (iunie 1990) sau în editorialele numerelor următoare. Nota 1 ar fi pentru un articol neinteresant, neconvingător, neaccesibil sau care nu-şi avea locul în revista fizicienilor.

Evident, aveţi la dispoziţie şi categoria "fără notă" pentru un articol sau rubrică în care se abordează un subiect complet depărtat de preocupările Dvs sau pentru care preferaţi să vă "delimitaţi" sau pentru care efortul de a-l citi este prea mare şi nu se merită.

O primă încercare de evaluare, inclusiv "gazetărească", a primelor 12 numere a făcut-o colegul nostru Victor Bârsan şi este publicată în CdF nr 13 pag 7.

V-am fi recunoscători pentru orice alte sugestii, dar ştim că timpul celor cărora ne adresăm este drămuit (de-ar putea lua din timpul colegilor care dispun de aşa ceva !!!).

Aşteptăm cu interes evaluarea Dvs pe care v-o propunem într-o formă foarte simplă: un şir de perechi de numere; în fiecare pereche primul număr este pagina iar al doilea este nota. Dacă doriţi să evaluaţi şi ceea ce este publicat pe cele patru pagini ale copertei (pe care la numărul 13 nu le-am numerotat) folosiţi indicativele c1, c2, c3 şi c4 pentru cele patru pagini ale copertei. La dorinţa Dvs evaluarea poate rămâne anonimă. Nu stabilim vreun termen pentru evaluarea unui număr din CdF. Vom publica sinteza notării unui număr pe măsură ce vom avea cel puţin 30 de evaluări.

Trimiteti evaluarea Dvs redacţiei CdF.

O editură ...

Experienţa de cinci ani în publicarea (editarea) CdF poate sta la baza creării unei edituri aşa cum îşi propune Fundaţia Horia Hulubei (v. CdF nr 14, pag 31). O astfel de editură ar dori să umple un gol pe piaţa cărţii din ţara noastră: cartea de fizică şi astfel încât aceasta să poată fi oferită la un preţ accesibil membrilor breslei sau a celor care învaţă, la liceu sau la facultate, fizica.

Studenţii cititori !

Dorim din toată inima să avem atât cititori cât şi colaboratori pe viitorii fizicieni, adică pe studenţii fizicieni. Vom mări eforturile ca reviste noastră să ajungă din ce în ce mai mult printre ei.

Mircea Oncescu *Alexandru Calboreanu*

RADONUL ... CEL DE TOATE ZILELE

Redacţia a primit mai multe scrieri conţinând preocupările unora dintre noi, în special ale membrilor Societăţii Române de Radioprotecţie, privind măsurarea radonului, program foarte important astăzi. Dăm în continuare pe cele alese până acum. Pentru referirea la schemele de dezintegrare ale radonului, radiului (precursorul său) şi ale descendenţilor am inclus pe pagina 7 aceste scheme într-o diagramă Z-N (număr de protoni - număr de neutroni).

Gazul nobil radon are mai mulţi izotopi. Cel mai important, izotopul 222 provine din dezintegrarea radiului 226 (seria uraniului 238) şi are durata de înjumătăţire 3,82 d. Izotopul 220 provine din dezintegrarea radiului 224 (seria thoriului 232) şi are durata de înjumătăţire 55 s. În radioactivitatea naturală unii izotopi au nume aparte: izotopul 222 are acelaşi nume cu elementul chimic şi anume radon, izotopul 220 are numele toron; amintim că izotopul 219 din seria actinului are numele actinon.

RADONUL în LOCUINŢE

Izotopul 222 al radonului, gaz nobil, provine din dezintegrarea radiului 226 (seria uraniului 238). ^{226}Ra este prezent, în diferite concentraţii, în factori de mediu (apă, sol, roci, materiale de construcţie ...) de unde 222Rn emană încontinuu. Radonul ($T_{1/2}$ = 3,82 d) se dezintegrează şi descendenţii săi au o durată de înjumătăţire de la foarte scurtă (164 microsecunde pentru poloniu 214) până la destul de mare (21 ani pentru plumb 210). În aer, o parte din descendenţii radonului pot să rămână liberi în formă de ion pozitiv + ion negativ sau să se ataşeze particulelor mici, de sub 0,1 micrometru, sau centrelor de condensare din aer, formând aerosoli radioactivi. Prin inhalarea aerosolilor radioactivi într-un organism se produce o iradiere, în primul rând a sistemului respirator.

Deşi mortalitatea crescută a minerilor din minele situate în centrul Europei a fost observată încă din 1600, numai din 1878 a fost diagnosticat cancerul pulmonar de către Haerting şi Hesse. În 1924 Ludewig şi Lorenzer fac o legătură directă între excesul de cancer pulmonar şi concentraţia crescută a radonului 222 în minele de uraniu.

Nenumărate măsurări ale concentraţiei de radon au fost efectuate în aer liber în vederea stabilirii variaţiilor diurne şi în funcţie de condiţiile meteorologice (temperatură, presiune, umiditate), de transportul maselor de aer, de exhalarea radonului din sol. Primele măsurări de radon în spaţii închise a fost efectuat de Hultquist în 1950, însă rezultatele publicate în 1956 nu au atras atenţia cercetătorilor.

În ultimii ani a crescut mortalitatea prin cancer pulmonar ajungând la 30 % din totalul deceselor în lume. Această creştere poate fi explicată prin creşterea poluanţilor atât în ceea ce priveşte cantitatea lor cât şi referitor la diversitatea lor. Totodată, în zilele noastre într-un oraş industrial omul petrece 80-90 % din timpul său în spaţii închise (locuinţe, locuri de muncă, săli de spectacole, cinematografe etc.). Schimbarea condiţiilor de viaţă în ultimii ani ca: răspândirea audio-vizualului şi video-ului în case, face ca omul să petreacă tot mai mult timp în interior. Studiul factorilor de poluare din interiorul caselor şi locurilor de muncă s-a extins şi asupra radonului.

Cunoscuta relaţie liniară între doza internă (produsă de inhalarea radonului) şi frecvenţa deceselor prin cancer pulmonar, care se poate aplica minerilor, nu este valabilă pentru populaţia expusă la radonul din interior. Minerul inhalează câteva zile pe săptămână o cantitate mare de radon, o durată relativ scurtă din viaţa sa, pe când individul din populaţie, în încăperi închise, inhalează radonul, la o concentraţie mai mică, pe toată durata vieţii sale. Acestea sunt motivele pentru care în ultimii ani se acordă o importanţă deosebită radonului din interior.

În laboratoarele de Igiena Radiaţiilor ale ministerului Sănătăţii din 1985 au apărut preocupările pentru măsurarea radonului în locuinţe. Pe baza rezultatelor cercetărilor obţinute, în acord cu cele citate şi din literatura de specialitate, se pot trage concluzii importante. Principalele surse de radon în interiorul locuinţelor sunt solul, materialele de construcţii, apa şi utilizarea gazului metan pentru încălzit şi gătit. Din cercetările efectuate reiese că cea mai mare contribuţie la concentraţia radonului din interior o are solul; radonul exhalat din sol intră în interior prin fundaţia clădirilor, prin crăpăturile de conexiune ale pereţilor cu fundaţia. Această constatare este evidentă în rezultatele măsurărilor efectuate în aceeaşi clădire în camere cu (200 Bq/m3) şi fără (1200 Bq/m3) pivniţă: concentraţia radonului este de 4 ori mai mare în camere sub care nu există aerisire (pivniţă). În casele vechi (de 100...200 ani) a căror bază este din piatră sau sgură este favorizată difundarea (exhalarea din fundaţie a) radonului ajungându-se la o concentraţie de 1350 Bq/m3. În blocurile recent construite, cu pivniţe sau garaje, cu fundaţie din beton, s-a obţinut o concentraţie a radonului mult mai scăzută (în medie 65 Bq/m3). Totodată s-a constatat scăderea concentraţiei radonului cu creşterea nivelului apartamentelor de la sol (numărul etajelor). Datele citate se referă la măsurări efectuate în timpul iernii când aerisirea încăperilor este intenţionat redusă de către locatari.

Materialele de construcţie convenţionale conţin 226Ra în funcţie de proveniena lor iar concentraţia radioactivă a acestui element variază mult de la o sursă la alta. În ultimii ani se utilizează pe scară tot mai largă înlocuitori cum ar fi: sgura, fosfogipsul etc. caracterizaţi printr-o concentraţie a radiului mare deci şi a radonului în aerul din interior. La materialele de construcţie, considerate ca bunuri de larg consum, este necesară determinarea prealabilă a concentraţiei radiului pentru evitarea utilizării acelora cu conţinut radioactiv prea ridicat. În plus trebuie evitată, în timp, utilizarea în cantităţi "neadecvate" chiar a materialelor de construcţie cu concentraţie radioactivă redusă sau mai redusă. Evident că pentru aceste "evitări" sunt necesare norme.

Contribuţia radonului provenit din apă nu poate fi neglijată. Este emanat radon în timpul băii şi duşului precum şi prin utilizarea apei în bucătărie pentru gătit şi spălatul vaselor. De asemenea este importantă contribuţia radonului din gazul metan folosit pentru încălzire sau pentru gătit. Măsurări efectuate în unele locuinţe din Cluj au arătat că utilizarea gazului metan la încălzirea unei camere de 75 m3, cu o durată de 2 ore pe zi în timp de iarnă, măreşte concentraţia radonului cu 30-40 Bq/m3 în încăpere. Trebuie subliniat faptul că concentraţia radonului în interior depinde puternic de ventilaţia încăperii.

Având în vedere efectele negative la care conduce inhalarea continuă de radon în cantităţi mari, în unele ţări s-a introdus reglementarea concentraţiei de radon în interiorul locuinţelor.

Se defineşte un "nivel de acţiune" pentru concentraţia radonului: la o valoare a acestei mărimi egală sau mai mare faţă de nivelul de acţiune se impun măsurile necesare pentru reducerea concentraţiei de radon. Nivelul de acţiune are două valori: a) pentru locuinţele existente şi b) pentru locuinţele care vor fi construite; prima valoare este cuprinsă între 150 Bq/m3 (SUA) şi 400 Bq/m3 (Suedia, Finlanda, Norvegia, ...), iar a doua valoare între 100 Bq/m3 (Republica Cehă) şi 200 Bq/m3 (majoritatea ţărilor).

Este necesară şi în ţara noastră "cartarea radonului" şi stabilirea celor două valori ale nivelului de acţiune pentru concentraţia radonului în interior.

Ildikó Mócsy
Lab. Igiena Radiaţiilor, Cluj-Napoca

MĂSURAREA RADONULUI şi TORONULUI

În Reţeaua Naţională de Supraveghere a Radioactivităţii Mediului a fost introdusă, în programul curent şi continuu de măsurare, determinarea radioactivităţii descendenţilor radonului şi toronului pentru considerente majore care sunt justificate în continuare.

Atmosfera reprezintă mediul în care radioactivitatea emisă de o sursă se răspândeşte cel mai repede şi pe arii foarte vaste. În consecinţă, măsurarea radioactivităţii aerosolilor (realizată prin aspirarea aerului printr-un filtru şi măsurarea ulterioară a activităţii acestuia) ocupă un loc important în programul de supraveghere a radioactivităţii mediului. Datorită eficacităţii de detectare mari, simplităţii aparaturii (care poate fi operată de personal fără o calificare deosebită) şi costului redus al acesteia, măsurarea beta globală a radioactivităţii aerosolilor se realizează în numeroase puncte în teritoriu în scop de avertizare în situaţii anormale şi pentru acumularea unui fond de date de radioactivitate beta globale. Trebuie menţionat că măsurarea gamma spectrometrică se realizează doar în câteva puncte ale reţelei - aparatura necesară fiind mai pretenţioasă şi deci mai scumpă - şi necesită o durată mai mare atât pentru aspirare cât şi pentru prelucrarea rezultatelor.

O dificultate în interpretarea măsurării beta globale a aerosolilor o constituie interferenţa la măsurare a radioactivităţii naturale (descendenţii radonului şi ai toronului, din seriile radioactive, respectiv, uraniu-radiu şi thoriu). Valorile activităţii descendenţilor radonului sunt de ordinul câtorva Bq/m3, iar duratele de înjumătăţire caracteristice de 20 - 30 minute, în timp ce activitatea descendenţilor toronului este de câteva zecimi de Bq/m3, iar durata de viaţă dominantă este de 10,6 ore.

Înainte de 1976 în Reţeaua Naţională de Supraveghere a Radioactivităţii Mediului se efectua la sfârşitul aspirării zilnice o măsurare a activităţii filtrului, care permitea evidenţierea unei situaţii anormale a radioactivităţii atmosferei. Prin această măsurare nu era posibilă obţinerea nici uneia din informaţiile privind contribuţia relativă a descendenţilor radonului, toronului şi respectiv a radioactivităţii artificiale, din valoarea globală obţinută. Procedura utilizată nu este convenabilă din următoarele motive:

1. Radioactivitatea naturală pate varia cu un factor de 10 sau chiar 100 faţă de valorile medii, în funcţie de un complex de factori meteorologici; în aceste condiţii fie se acceptă avertizarea (cu toate măsurile care decurg) în anumite situaţii în care aceasta nu este necesară (creşterea valorii activităţii filtrului fiind determinată de fapt de creşterea radioactivităţii naturale), fie, dacă se ridică nivelul de alarmare, există riscul de a nu detecta anumite situaţii anormale din punctul de vedere al radioactivităţii artificiale.

2. La aceeaşi compoziţie radioactivă a atmosferei, dacă durata aspirării este mai mică decât cea standard (lucru posibil de exemplu datorită unei pene de curent în alimentarea pompei - astfel de situaţii nu trebuie desconsiderate având în vedere numărul mare de staţii din ţară în care se efectuează aspirare zilnică), valoarea calculată a activităţii globale diferă de aceea calculată în condiţii standard de aspirare şi măsurare.

Datorită acestor considerente, în 1976, când lucram la Laboratorul de Radioactivitate de la Afumaţi (actualmente Laboratorul de Radioactivitate a Mediului din cadrul Institutului de Cercetare şi Inginerie a Mediului) am elaborat o metodică de măsurare a radioactivităţii aerosolilor care urmăreşte realizarea următoarelor obiective:

1. permite detectarea eficientă a unei situaţii anormale referitoare la radioactivitatea artificială a aerosolilor; o situaţie anormală este detectată cu atât mai rapid cu cât contaminarea atmosferei este mai puternică;

2. permite măsurarea valorilor normale, foarte coborâte, ale radioactivităţii artificiale a aerosolilor;

3. permite acumularea unui fond de date de radioactivitate a descendenţilor radonului şi toronului;

4. este aplicabilă în măsurări de rutină (măsurări globale) efectuate de personal fără o calificare deosebită, fiind simplă şi robustă.

În esenţă metodica se bazează pe o secvenţă simplă de măsurări ale activităţii filtrului în anumite intervale de timp de la terminarea aspirării. Această metodică se aplică începând cu anul 1976 la măsurarea zilnică a radioactivităţii aerosolilor în Reţeaua Naţională de Supraveghere a Radioactivităţii Mediului. Pe această bază s-a acumulat un fond bogat de date ale radioactivităţii descendenţilor radonului şi toronului la scara întregei ţări.

Octavian Sima
Facultatea de Fizică, Universitatea Bucureşti

DETECTORI de URME pentru MĂSURAREA RADONULUI

Necesitatea evaluării expunerii la radon implică în primul rând măsurarea radionuclidului în locurile de interes pentru viaţa şi activitatea omului.

Încă din anii '80 IAEA şi CCE au lansat un program de cercetare internaţională privind măsurarea radonului în încăperile de locuit. Din acest program face parte "programul internaţional de metrologie a radonului". Până la stabilirea unor condiţii de măsurare şi interpretare a datelor măsurate la nivelul centrelor locale de sănătate publică, se consideră că metodele de măsurare şi interpretare trebuie puse la punct în institute de cercetare de profil.

În această direcţie, grupul de "detectare prin urme" din IFIN, secţia a 6-a, şi-a propus introducerea, în preocupările de cercetare, a măsurării radonului folosind detectori de urme de tip CR-39 şi RL-115 tip 2. Deja unele experimente au fost începute din 1994 şi vor fi corelate cu cele deja perfectate folosind aparatură metrologică. Deşi aparatura electronică permite măsurarea directă a radonului, considerăm că măsurarea acestuia prin utilizarea detectorilor de urme are o serie de avantaje care o fac chiar de neînlocuit:

- detectorii de urme măsoară prin integrare pe durata expunerii (care poate fi şi de un an) prezenţa radonului în

incinta investigată;

- detectorii de urme pot fi plasaţi în diferite puncte ale incintei şi în locuri greu accesibile sau fără sursă de curent electric;

- detectorii de urme sunt economici, simpli, cu fiabilitate mare şi, ceea ce reprezintă un mare avantaj, păstrează un timp nelimitat informaţia înregistrată, permiţând astfel studii comparative în timp.

Ana Daniş
Institutul de Fizică şi Inginerie Nucleară

MĂSURAREA EXPUNERII LA RADON

Un colectiv de fizicieni din Institutul de Igienă, Sănătate Publică, Servicii de Sănătate şi de Conducere şi din Inspectoratul de Poliţie Sanitară şi Medicină Preventivă, ale municipiului Bucureşti, şi-au propus să evalueze expunerea la radon şi toron, precum şi a descendenţilor lor, în interiorul locuinţelor din ţara noastră. Se consideră că omul îşi petrece 60 % din timpul său de viaţă "în interior" şi deci acest "mediu" trebuie investigat sistematic din punctul de vedere menţionat. Nu trebuie uitat că în timpul anilor '80 anumite deşeuri industriale, cu radioactivitate apreciabilă, au fost folosite ca materiale de construcţie. În acelaşi timp, problemele energetice ale ultimilor ani au obligat populaţia la o foarte drastică izolare a locuinţelor pentru conservarea căldurii din interior.

Investigaţiile efectuate s-au grupat în două direcţii:

- determinarea radioactivităţii naturale a materialelor de construcţie principale,

- evaluarea expunerii organismului în aerul din interiorul locuinţelor datorită descendenţilor de viaţă scurtă ai radonului şi toronului.

Pentru primul scop s-a efectuat determinarea concentraţiilor radioactive ale Ra-226, Th-232 şi K-40 în materiale de construcţie de interes prin spectrometrie gamma cu o grije deosebită pentru alegerea etaloanelor radioactive necesare calibrării instalaţiei. Dintre materialele de construcţie investigate, tabelul 1 prezintă valorile medii pe 30...50 probe ale concentraţiei radioactive în Bq/kg, pentru câteva materiale mai importante.

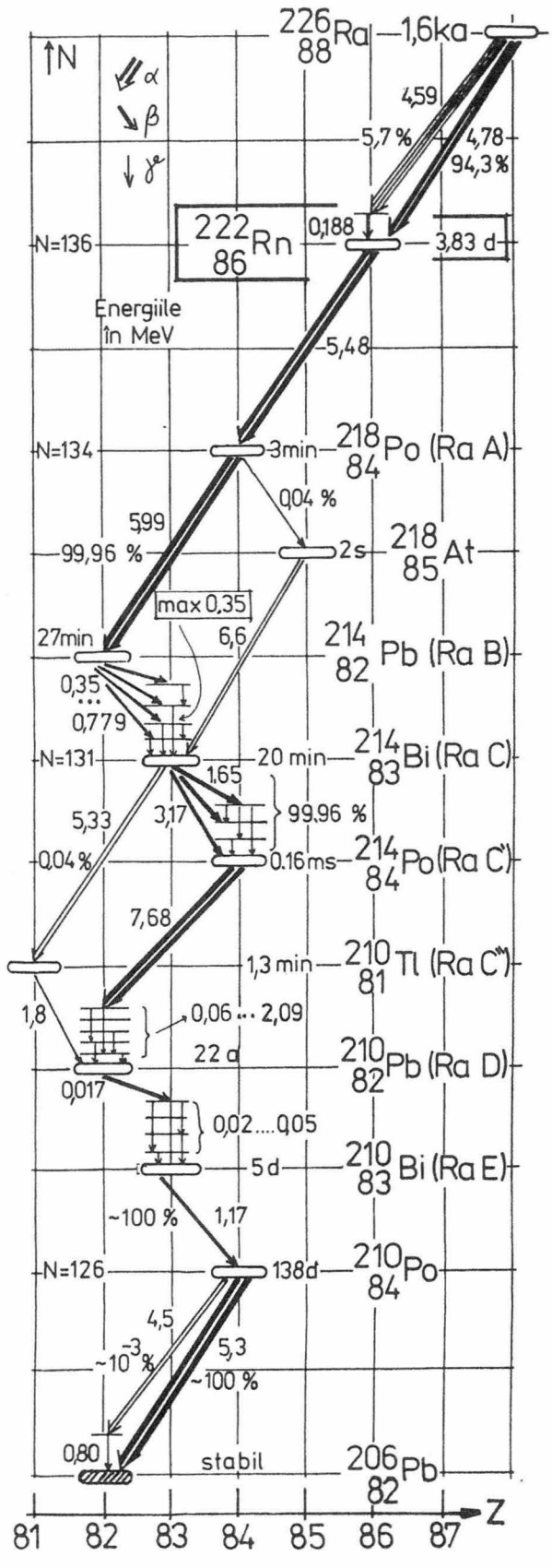
TABELUL 1

	Ra-226	Th-232	K-40
Cărămida	36	32	493
Cimentul	33	18	152
Betonul	28	20	201
Faianţa	64	41	236
Fosfogipsul	715	23	67
Zgura	119	42	548

Ţinând seama de valoarea concentraţiei radioactive a materialului s-a determinat puterea de emanare a radionuclizilor gazoşi (radon şi toron) pe baza metodei lui Dijk şi Jong (Health Phys. 61, 4, 1991). Cu ajutorul ratei de exhalare a radonului s-a calculat debitul dozei absorbite în aerul din interior. Aceste valori sunt cuprinse între 20 şi 90 nGy/h pentru camerele cu pereţi din primele patru materiale ale tabelului 1 şi între 120 şi 410 nGy/h pentru camerele cu pereţi din ultimele două materiale de construcţie.

Funcţie de concentraţia radioactivă a radionuclizilor menţionaţi în tabelul 1 s-a calculat concentraţia radioactivă a descendenţilor în aerul din cameră precum şi concentraţia potenţială a energiei alfa pentru radon şi toron.

Pentru al doilea scop indicat mai sus, s-a determinat concentraţia radioactivă a descendenţilor radonului şi toronului la trecerea aerului prin filtre şi măsurarea alfa globală a filtrului,



după 5 ore. Astfel de determinări s-au efectuat în interiorul şi exteriorul camerelor la clădiri din diferite materiale de construcţie, înregistrându-se temperatura interioară şi exterioară, presiunea, umiditatea precum şi direcţia şi viteza vântului.

Rezultatele cercetărilor efectuate sunt prezentate în Rom. J. of Biophysics, volumul 3, pagina 157, 1993. Dintre aceste rezultate menţionăm aici valoarea dozei efective angajate individuale datorată inhalării radonului şi toronului, pentru adulţi, în ţara noastră: în mediul rural este 1,41 mSv pe an iar în mediul urban 1,22 mSv pe an.

Constantin Milu
Institutul de Igienă, Sănătate Publică, Servicii de Sănătate şi de Conducere.

UNITĂŢI VECHI şi NOI

NOTĂ. În literatură a apărut termenul (în engleză) "progeny" pentru care vom folosi barbarismul "progenie", ca ansamblul descendenţilor cu durata de înjumătăţire mică. Progenia radonului (izotopul 222): ^{218}Po (RaA), ^{214}Bi (RaC), ^{214}Pb (RaB) şi ^{214}Po (RaC'). Progenia toronului (izotopul 220 al elementului chimic radon): ^{216}Po (ThA), ^{212}Pb (ThB), ^{212}Bi (ThC) şi ^{212}Po (ThC') şi ^{208}Tl (ThC").

Radonul (şi toronul) cu descendenţii lor produc expunerea internă a organismului prin inhalarea acestora. Efectul biologic produs a fost corelat de-a lungul timpului cu concentraţia radonului (şi toronului) în aerul inhalat. Întrucât concentraţia radioactivă era evaluată prin măsurarea cu camera de ionizare, mărimea direct măsurabilă era de fapt energia radiaţiilor alfa emise în dezintegrare, în unitatea de volum (mărime măsurată cu unitatea joule pe metru cub), pe o anumită durată de timp. Astăzi concentraţia radioactivă se măsoară în becquerel pe metru cub.

Au fost folosite, în timp, două moduri de evaluare a expunerii la radon şi toron, corespunzătoare, respectiv la două mărimi:

1 Încorporarea radiaţiei alfa măsurată în joule, pe o durată dată, de obicei un an.

2 Expunerea la radon şi toron egală cu produsul între concentraţia de radon/toron în aerul inhalat şi durata inhalării. Durata inhalării, pe un an, este 7000 ore pentru public (acasă) şi 2000 ore pentru cei ocupaţi profesional în locuri de muncă în care există riscul inhalării radonului şi/sau toronului.

A doua mărime la care ne referim - expunerea - poate fi exprimată fie ca expunerea la energia alfa, fie ca expunerea măsurată în unitatea WLM. Pentru unitatea WLM (working level month) noile norme internaţionale admit definiţia care urmează.

"Unitatea WLM a expunerii la progenia radonului sau a toronului este 3,54 mJ.h/m^3 sau 170 WL.h, echivalent unei combinaţii de progenie a radonului sau toronului într-un litru de aer, care produce o emisie totală de 130 000 MeV de energie alfa. În unităţi SI, un WL (working level) este echivalent cu $2,1.10^{-5}$ J/m^3."

Normele la care ne referim dau încorporarea limită şi expunerea limită pentru progenia radonului şi a toronului precum şi coeficienţii între unităţile vechi şi noi în domeniul abordat aici, aşa cum reiese din tabelele 2 şi 3. Valorile limită din tabelul 2 se referă la media anuală pe o durată de 5 ani; într-un singur an normele internaţionale admit valori maxime de 2,5 ori mai mari.

Tabelul 2

Limitele anuale ale încorporării şi expunerii pentru progenia radonului şi a toronului

Mărimea	Unitatea	Progenia radonului	Progenia toronului
Încorporarea energiei alfa	J	0,017	0,051
Expunerea la energia alfa	J.h/m^3	0,014	0,042
Expunerea	WLM	4,0	12

Tabelul 3

Coeficienţi de conversie între mărimile:
Expunerea anuală (în WLM) E
Expunerea anuală (în mSv) H
Concentraţia radonului (în Bq/m^3) C

Mărimea	Unitatea	Valoarea
E/C	acasă	(WLM pe Bq/m^3) 0,0044
	la lucru	(WLM pe Bq/m^3) 0,00126
H/E	acasă	(mSv pe WLM) 4
	la lucru	(mSv pe WLM) 5

NIVELUL DE ACŢIUNE

Organismele, naţionale şi internaţionale, preocupate de efectele biologice ale inhalării radonului, precum şi de reducerea acestor efecte, au stabilit un "nivel de acţiune" al concentraţiei radonului (în Bq/m^3) în aerul inhalat. După Comisia Internaţională de Protecţie Radiologică, la atingerea valorii nivelului de acţiune într-un loc aflat în supraveghere, trebuie să se "propună" o "acţiune de corectare" a cauzelor exhalării radonului în acel loc. Alegerea valorii nivelului de acţiune este complicată, deoarece nu se poate face apel numai la consideraţii radiobiologice ci şi la gradul complexităţii intervenţiei în funcţie de aspectul economic pentru colectivitate şi pentru individ. Nivelul de acţiune este bine ales dacă într-o zonă dată implică un număr acceptabil şi nu unul impracticabil de locuinţe cărora li se "impun" acţiunea de corectare din punctul de vedere al exhalării radonului. Iată un exemplu; într-o zonă din munţii Apuseni ne aşteptăm să găsim locuinţe cu valori ale concentraţiei radonului cuprinse între câteva sute şi câteva mii de Bq/m^3, dar există zone cu bogate zăcăminte uranifere în care locuinţele unei aşezări umane au, în marea lor majoritate, valori ale concentraţiei radonului peste 5000 Bq/m^3. Fixarea dintr-o dată a unei valori mici a nivelului de acţiune ar implică consecinţe economice, pentru modificarea locuinţelor, insurmontabile în zonele cu zăcăminte uranifere apreciabile. De aceea normele internaţionale prevăd un domeniu de valori pentru nivelul de acţiune la expunerea radonului iar organismele naţionale vor stabili, în funcţie de condiţiile locale, nivelul de acţiune naţional urmând ca, în timp, valoarea acestuia să scadă în procesul de optimizare a radioprotecţiei.

Normele Internaţionale de Securitate şi Protecţie ale AIEA din 1995 stipulează nivelul de acţiune, prin concentraţia medie anuală a radonului 226 din aerul inhalat, şi anume:

- pentru locuinţe cuprins în intervalul 200 ... 600 Bq/m^3,
- pentru locurile de muncă de 1000 Bq/m^3.

Organismele naţionale vor stabili nivelul de acţiune în funcţie de aceste valori. De exemplu, Australia, China, Irlanda, Norvegia, Anglia şi Suedia "au ales" 200 Bq/m^3; SUA - 150 Bq/m^3 iar Germania - 250 Bq/m^3. Merită menţionat că Organizaţia Mondială a Sănătăţii recomandă valoarea 100 Bq/m^3.

Mircea Oncescu

Nota Redacţiei CdF

Redacţia CdF menţionează şi interesul acordat radonului în seismologie. La un congres anunţat pentru decembrie 1995, o sesiune are titlul, în original, "Radon and Helium as Earthquake Precursors".

FIZICA LA IAŞI (III)

Convorbire cu prof. Ioan Gottlieb, şeful catedrei de Fizică Teoretică, Facultatea de Fizică, Universitatea "Al. I. Cuza" Iaşi.

Ce loc are fizica teoretică în cadrul învăţământului superior şi al cercetării fundamentale la Iaşi ?

Nu toţi fizicienii realizează faptul că fizica teoretică este interdisciplinară. Într-un limbaj modern ea reprezintă o modelare matematică a fizicii. Din nefericire, mulţi nu ştiu suficientă matematică ca să aprecieze la justa valoare fizica teoretică. Ajungem la ce a spus Goethe: "noi suntem obişnuiţi să detestăm tot ceea ce nu înţelegem !".

Importanţa fizicii teoretice pentru un experimentator constă în primul rând în înţelegerea mai profundă a fenomenului fizic. Un fizician experimentator nu trebuie să ştie atât de multă fizică teoretică încât să poată face cercetări teoretice dar trebuie să ştie suficient ca să înţeleagă teoria care se referă la domeniul lui de activitate. Altfel spus, fizicianul experimentator nu este un cercetător complet dacă nu stăpâneşte partea teoretică a domeniului pe care îl profesează.

Bine, bine, prezentaţi firesc, teoretic problema, dar cum se poate evidenţia, pragmatic, această problemă la Iaşi ?

Noi, teoreticienii, ne străduim să ne facem înţeleşi în sensul amintit mai sus, cu mai mult sau mai puţin succes.

Experimentatorii vă abordează sau vă ocolesc ? Ca şef de şcoală, creată de regretatul prof. T. T. Vescan în anii '50 şi '60, vă rog să menţionaţi pentru cititorii CdF domeniile în care sunteţi implicat şi câteva rezultate.

Experimentatorii nu ne ocolesc, suntem foarte buni prieteni, dar ... nici nu ne abordează (!!!) aşa că omeneşte ne înţelegem perfect.

Noi ne ocupăm în special de: gravitate şi relativitate generală, teorii clasice şi cuantice ale câmpurilor, magnetohidrodinamica şi teoria plasmei. Rezultatele noastre au fost prezentate la conferinţe naţionale şi internaţionale precum şi publicate în periodice binecunoscute (cu referenţi): C. R. Acad. Sci. Paris, Il Nuovo Cimento, Foundations of Physics, Tensors, Roum. J. Phys ş. a.

Îmi face plăcere să vă semnalez că datorită rezultatelor publicate de către colectivul nostru, colaboratorii mei "m-au părăsit" ca să lucreze, ca invitaţi, pentru o durată mai lungă sau mai scurtă în laboratoare de prestigiu din străinătate (SUA, Japonia, Italia etc.). Aceste invitaţii le consider semnificative în evaluarea calităţii ideilor materializate în publicaţiile noastre din literatură care fac cinste şcolii ieşene la care mă refer.

Vorbind în termeni la modă, cum apreciaţi "rentabilitatea" cercetării fundamentale în fizica teoretică ?

Este un lucru cunoscut, axiomatic, că fizicienii teoreticieni de calitate sunt şi oameni de cultură şi artă, ca şi matematicienii. Ei simt nevoia în actul creaţiei lor să aducă o noutate care să le confere şi un sentiment estetic. Nimic nu este mai practic decât o teorie bună şi niciodată nu se ştie ... de unde sare iepurele. Or, investiţia în cercetarea de fizică teoretică, ca şi în cea de matematică, este minimă şi nu trebuie exemplificată între noi, într-o publicaţie de profil. Rezultatele, de obicei, în cea mai mare parte sunt de excepţie şi deschid noi orizonturi cunoaşterii în fizica aplicată. Exemplele sunt prea numeroase şi binecunoscute, ca să le reluăm. Ce vreau să spun răspicat este: iubirea faţă de fizica teoretică nu trebuie să aibă limite financiare, birocratice ...

Fizicienii români, cu părere de rău o afirm aici cu răspundere, fiind născut cercetător printre ei la Măgurele, nu au ajuns, după părerea mea, la un stadiu de adolescenţi moderni, dinamici, să se ajute între ei, să se sprijine, să promoveze valoarea, să o stimuleze dezinteresat dintr-un spirit de breaslă. La Iaşi nici o diferenţă faţă de Măgurele. Ce părere aveţi Dvs că ar trebui întreprins pentru depăşirea stadiului copilăriei fizicianului român ?

Provocarea Dvs nu va plăcea fizicienilor fiindcă este tranşantă şi din păcate reală. TREBUIE ÎNCEPUT TOTUŞI SĂ NE APRECIEM ÎNTRE NOI, să ştim că ajutându-ne şi apreciind ce a făcut colegul nostru mai mult sau mai puţin, dar de valoare, vorbind în termeni profesionali, să ajungem la etapa unei recunoaşteri reciproce, obiective, în contrast cu defăimarea pe care o profesăm, să nu ne ascundem după un deget, mai mult sau mai puţin voalat. Şi pun punct.

Urez colectivului de redacţie al revistei CdF felicitări pentru efortul ce-l depune să ne cunoaştem mai bine, noi fizicienii români, să ne exprimăm păreri aşa cum se practică şi în alte ţări. Este un rezultat pe care îl apreciez. Nu în ultimul rând vreau să reliefez efortul prof. Mircea Oncescu, al întregului colectiv de redacţie, pentru editarea revistei pe care o citesc cu o reală plăcere şi în care găsesc totdeauna ştiri şi informaţii care mă interesează.

Vă mulţumesc în numele cititorilor CdF pentru modul discret cu care m-aţi manipulat în răspunsurile Dvs.

A consemnat Petre T. Frangopol.

Reorganizarea învăţământului superior

Hotărârea Guvernului 283/1993 prevede ca în învăţământul superior să se organizeze "cicluri" ale anilor se studii. Astfel ciclul I cuprinde anii I şi II, iar ciclul al II-lea cuprinde anii III, IV şi V; va fi înfiinţat ciclul al III-lea ca învăţământ de studii aprofundate, cu durata de un an. Ciclul al treilea se va termina cu o lucrare de disertaţie.

La sfârşitul anului trecut Ministerul Învăţământului a stabilit ca admiterea în ciclul al doilea să se facă prin concurs organizat pe instituţii de învăţământ superior cu cifre de şcolarizare stabilite de MÎ la propunerea instituţiilor organizatoare. Concursul se va desfăşura la sfârşitul lunii septembrie 1995 şi va consta în susţinerea a două probe scrise, la care candidaţii trebuie să obţină cel puţin media şase. Stabilirea probelor de concurs şi a tematicii pentru aceste probe este de competenţa instituţiilor de învăţământ superior. Acestea trebuiau aduse la cunoştinţa candidaţilor în ianuarie 1995. Studenţii care nu reuşesc la acest concurs vor urma anul al III-lea la un colegiu universitar şi vor obţine o diplomă de colegiu.

Precizările trimise de MÎ se încheie astfel: "Prezentele precizări pot suferi modificări în funcţie de conţinutul Legii Învăţământului o dată cu aprobarea şi intrarea în vigoare a acesteia".

Redacţia CdF speră să poată obţine şi alte elemente noi ale reorganizării învăţământului superior de fizică pentru a le publica şi a răspunde astfel multor întrebări care i se pun.

MARELE ACCELERATOR HADRONIC

INTRODUCERE

După cum anunţam în numărul trecut al CdF, în decembrie 1994 la CERN s-a aprobat proiectul construirii unui mare accelerator de particule, LHC (Large hadron collider). Această decizie reprezintă "un angajament fără precedent pentru cercetarea ştiinţifică fundamentală", după cum declara cu mândrie Chris Llewellyn Smith, directorul general al CERN-ului imediat după votul favorabil al Consiliului. Ea asigură un mare viitor fizicii mondiale a particulelor elementare şi, în mod deosebit, CERN-ului.

Pentru a aprecia valoarea şi importanţa noului accelerator, o scurtă trecere în revistă a celor mai performante acceleratoare din lume, din punctul de vedere al energiei, nu e lipsită de interes. Aceste instalaţii sunt toate de tip "collider", adică realizează ciocnirea frontală a două fascicule de particule accelerate independent.

La Laboratorul Fermi de la Batavia, în SUA, funcţionează Tevatronul, un accelerator de protoni şi antiprotoni, cu energia de 1.8 TeV în s.c.m. Aceasta este cea mai mare energie realizată vreodată în laborator. Recent, la Tevatron s-a anunţat descoperirea celui de-al 6-lea cuarc, cuarcul "top", care completează schema constituenţilor elementari ai materiei prezisă de "modelul standard".

La CERN, lângă Geneva, există supersincrotronul de protoni şi antiprotoni (SppS), cu energia maximă per fascicul de 315 GeV, precum şi LEP-ul, un mare accelerator de electroni şi pozitroni de 100 GeV. La aceste acceleratoare s-au pus în evidenţă pentru prima oară bosonii intermediari W şi Z ai interacţiilor slabe şi s-au adus dovezi clare asupra numărului generaţiilor de cuarci şi leptoni. O dublare a energiei LEP-ului va fi realizată la aşa-numitul LEP2, prevăzut a fi pus în funcţiune la sfârşitul acestui an. În sfârşit, la Hamburg, în Germania, la acceleratorul HERA de la DESY se realizează fascicule de electroni de 30 GeV şi fascicule de protoni de 820 GeV, din interacţia cărora s-au obţinut recent date importante despre funcţiile de structură ale protonului.

Ideea construirii unui mare accelerator de hadroni a apărut la jumătatea anilor 80, când s-a realizat că LEP-ul, în varianta LEP2, va reprezenta probabil ultimul accelerator de leptoni cu traiectorie circulară, limitarea fiind determinată de intensa radiaţie de sincroton.

Viitoarele acceleratoare de leptoni vor fi cele liniare, câteva proiecte fiind deja elaborate, unele chiar la CERN. Studiul acestor proiecte stă în atenţia unor organisme specializate, ECFA (Comitetul European pentru Viitorii Acceleratori) şi ICFA (Comitetul Internaţional pentru Viitorii Acceleratori).

Preferinţa pentru acceleratoarele de leptoni sau hadroni a oscilat în cursul timpului, câştigând adepţi şi oponenţi în comunitatea fizicienilor. Este clar astăzi că ambele tipuri de acceleratoare şi-au adus contribuţia la studiul structurii materiei la distanţe ultramicroscopice. Acceleratoarele de leptoni permit în general măsurări de mare precizie, producând particulele alese în cantităţi mari şi în condiţiile unui fond redus.

Pe de altă parte, acceleratoarele de hadroni au un mare potenţial exploratoriu şi de descoperire a unor fenomene noi, prin bogăţia stărilor pe care le realizează (amintim că, spre deosebire de leptoni, hadronii sunt particule compuse, ei manifestându-se la energii înalte ca un adevărat "nor" de cuarci şi gluoni). LHC-ul este considerat a fi opţiunea corectă pentru acest ultim tip de cercetare.

CÂTEVA CARACTERISTICI ALE LHC-ULUI

Noul accelerator va fi tot de tip "collider". În el vor fi accelerate două fascicule de protoni, fiecare având energia de 7 TeV, astfel încât în momentul ciocnirii energia în s.c.m. va fi de 14 TeV, deci de peste 7 ori mai mare decât cea realizată la Tevatron. La LHC se vor accelera de asemenea ioni de Pb, la energia de 574 TeV per fascicul.

LHC-ul va fi o maşină fără egal nu numai în ce priveşte energia, ci şi "luminozitatea", adică intensitatea fasciculelor accelerate. Pentru protoni, luminozitatea maximă a LHC-ului va fi de 10^{34} cm^{-2} s^{-1}. Această intensitate mare este absolut necesară, pentru a compensa scăderea cu energia a secţiunilor de interacţie. În plus, după cum vom vedea, la LHC se vor investiga procese extrem de rare, care se produc prin ciocnirea unui constituent foarte energetic al unui proton cu un constituent al altui proton. Fără un număr suficient de mare de protoni accelerati, aceste evenimente rare nu pot fi puse în evidenţă.

Noul accelerator va fi instalat în tunelul subteran de formă circulară, cu circumferinţa de 27 km, situat pe graniţa dintre Elveţia şi Franţa, în care funcţionează în prezent LEP-ul. El va utiliza şi alte facilităţi de accelerare existente la CERN: protonii injectaţi în LHC vor fi în prealabil accelerati în instalaţiile PS şi SPS. Acest lucru este posibil deoarece CERN-ul a dezvoltat în timp un sistem original de acceleratoare interconectate, alcătuind un ansamblu de cercuri tangente de raze diferite. Avantajele unui asemenea sistem sunt mari, mai ales în ce priveşte costul material al fiecărui nou proiect.

Partea esenţială a LHC-ului constă din 1232 magneţi supraconductori, fiecare având lungimea de 14,2 m, menţinuţi la temperatura heliului suprafluid, de 1,8 K. Aceşti magneţi vor produce un câmp magnetic cu inducţia de 8,36 T, cea mai mare utilizată vreodată într-un accelerator, necesară pentru a curba în permanenţă traiectoria protonilor. Producerea unui număr atât de mare de magneţi care să funcţioneze cu fiabilitate constituie o veritabilă provocare atât pentru proiectanţi, cât şi pentru industrie.

Protonii accelerati se vor deplasa de-a lungul tunelului cu o viteză enormă (cu numai 3 m/s mai mică decât viteza luminii). Vor fi de fapt două fluxuri de protoni, care vor circula în sensuri opuse, în interiorul a două inele paralele situate în câmpul magnetic. Problema accelerării a două fluxuri de particule cu sarcini electrice de acelaşi semn, care se deplasează în sensuri opuse, a fost rezolvată în mod ingenios printr-un model "two-in-one", în care cele două canale magnetice separate sunt cuprinse în aceeaşi

structură de fier ,în interiorul aceluiaşi criostat.

Fasciculele de protoni se vor intersecta în 2 sau 3 puncte special alese, la fiecare 25 ns, deci cu o rată de intersecţie de 40 MHz.

În jurul punctelor de interacţie vor fi construite mari instalaţii de detecţie, care vor înregistra cu precizie numeroasele particule produse în fiecare interacţie. Din studiul acestor particule va fi investigată materia în profunzimea ei, urmărindu-se clarificarea unor aspecte importante ale interacţiilor fundamentale.

FIZICA ŞI DETECTORII LA LHC

LHC-ul va avea un mare potenţial de explorare a unor fenomene noi, care se manifestă la distanţe ultramicroscopice. Principalul obiectiv ştiinţific urmărit este explicarea mecanismului de generare a masei particulelor elementare. În cadrul teoriei "standard", care cuprinde cromodinamica cuantică şi modelul Weinberg-Salam, soluţia problemei se bazează pe încălcarea spontană a simetriei electroslabe, ceea ce implică existenţa unei noi particule, bosonul Higgs. Până în prezent, toate încercările de a detecta bosonul Higgs la acceleratoarele existente nu au dat rezultate. Conform unor estimări teoretice, masa bosonului Higgs în modelul standard sau în generalizările sale supersimetrice nu poate depăşi 180 GeV, şi se apreciază că, dacă există, această particulă va fi cu siguranţă descoperită la LHC.

Programul ştiinţific al LHC-ului cuprinde însă şi alte obiective, la fel de importante ca studiul bosonului Higgs. Fizica cuarcilor grei, în particular aşa-numita fizică-B, reprezintă o direcţie importantă, în special în legătură cu problema violării simetriei CP. Aceste studii vor fi efectuate într-o etapă iniţială a funcţionării LHC-ului, la luminozităţi mai mici. De asemenea, vor fi investigate posibile abateri de la modelul standard, cum ar fi producerea de particule prezise de teoriile supersimetrice, structura compusă a cuarcilor şi leptonilor, precum şi tranziţia de fază care conduce la formarea plasmei cuarc-gluonice. Se apreciază că LHC-ul va avea un potenţial deosebit de ridicat de evidenţiere a semnalelor "noii fizici", care se manifestă în condiţiile speciale de energie şi densitate realizate în acest accelerator.

Experimentele la LHC vor fi efectuate cu ajutorul unor mari instalaţii de detecţie, construite în jurul punctelor de intersecţie a fasciculelor de particule accelerate. La LHC se vor construi doi detectori, ATLAS şi CMS, pentru studiul interacţiilor proton-proton. Propunerile tehnice pentru aceşti detectori, rezultat al unei intense activităţi de cercetare-dezvoltare desfăşurate timp de mai mulţi ani, au fost prezentate la CERN în ianuarie 1995. Un al treilea detector, ALICE, dedicat fizicii ionilor grei, este în fază de proiect.

Construirea la LHC a detectorilor ATLAS şi CMS, la care se vor efectua experimente în paralel, continuă strategia aplicată la LEP (unde există 4 detectori: ALEPH, DELPHI,L3 şi OPAL) şi conferă siguranţă rezultatelor. ATLAS şi CMS au o structură similară, constând fiecare dintr-un detector interior, un calorimetru electromagnetic şi unul hadronic, şi un spectrometru muonic. Opţiunile tehnologice pentru diversele subansamble sunt însă diferite, asigurând un caracter complementar potenţialului de explorare al celor doi detectori. Ei sunt instalaţii foarte complexe şi de dimensiuni foarte mari, care depăşesc cu mult tot ce există în acest domeniu. Ca un exemplu, detectorul ATLAS are, în zona centrală, forma unui cilindru cu raza de 11 m şi lungimea de 13 m (adăugând detectorii de capete dimensiunile ating 21 m), iar masa totală a detectorului este de circa 7000 t. Subansamblele detectorului vor înregistra cu mare precizie traiectoriile şi impulsurile particulelor produse în fiecare interacţie. Sistemul de trigger şi achiziţii de date este o componentă deosebit de complexă, având în vedere că la LHC evenimentele de interes, cum sunt diversele canale de dezintegrare a bosonului Higgs, sau asimetriile în dezintegrările mezonilor B, se produc cu probabilităţi extrem de mici. La ATLAS, de exemplu, sistemul de trigger este organizat pe trei nivele, care prelucrează rapid informaţia furnizată de diversele subsisteme, reducând prin selecţii succesive rata semnalelor de la 40 MHz la circa 100 Hz.

Problemele de 'computing' reprezintă un aspect major al experimentelor la LHC. La ATLAS, de exemplu, s-a optat pentru o proiectare globală a soft-ului online şi offline, deoarece aceste domenii sunt strâns interconectate. Studiile de optimizare a performanţelor detectorului au necesitat o vastă activitate de simulare şi reconstrucţie, bazată pe instrumente de software elaborate, dar totuşi "tradiţionale" . O tranziţie către instrumente şi metode moderne de inginerie de software este avută în vedere în anii care urmează.

Institutul de Fizică Atomică, printr-un colectiv de fizicieni şi ingineri, face parte, din decembrie 1992 , din colaborarea internaţională ATLAS, care are ca scop proiectarea, construirea şi efectuarea experimentelor la detectorul ATLAS. Institutul nostru participă la realizarea şi testarea calorimetrului hadronic, la activitatea de trigger şi achiziţii de date şi la programul de fizică. Câţiva fizicieni români fac parte din colaborarea CMS, care va construi celalalt mare detector de la LHC.

LHC-ul este considerat a fi cel mai mare şi mai complex proiect ştiinţific european realizat în comun vreodată. Costul material al acceleratorului propriu-zis se va ridica la peste 1 miliard franci elveţieni, iar al fiecărui detector la circa 450 milioane franci elveţieni. Pe lângă contribuţia ţărilor membre ale CERN-ului, se contează şi pe o participare considerabilă a multor ţări nemembre.

După stoparea proiectului SSC din Statele Unite ale Americii, multe institute şi universităţi americane şi-au exprimat intenţia să contribuie la LHC. O contribuţie financiară şi umană însemnată o va aduce de asemenea Japonia, Rusia, China, Canada. În contextul implicării cât mai largi în acest proiect, menţionăm recentul Workshop cu titlul "LHC şi industria", organizat la Bucureşti între 6 şi 10 martie 1995. O delegaţie de specialişti de la CERN, condusă de J.Allaby, directorul coordonator al relaţiilor cu ţările nemembre, a prezentat aspecte ale CERN-ului şi LHC-ului; au avut loc discuţii cu fizicieni şi ingineri din IFA, Universitate şi Politehnică, şi au fost vizitate unităţi industriale din Bucureşti şi Cluj.

Conform estimărilor actuale, atât acceleratorul propriu-zis cât şi detectorii săi vor fi construiţi până în anul 2004, an în care vor începe primele experimente. Este vorba, deci, de un proiect al viitorului. Implicarea, acum, a institutelor din România în acest proiect va crea condiţiile pentru ca tânăra generaţie de fizicieni, studenţii şi elevii de astăzi, să poată lucra în acest domeniu fascinant al fizicii.

I. Caprini

FIZICA ÎMPOTRIVA POLUĂRII

În căutarea unor teme noi, să acordăm atenţie apelurilor specialiştilor din alte discipline în care sunt necesare metode fizice care lipsesc sau care nu au fost încă încercate. Domeniul în care sunt emise continuu strigăte de alarmă este fără îndoială "poluarea mediului înconjurător". Deşi în ultimii ani fizicienii din ţara noastră au căutat să abordeze unele aspecte ale poluării, suntem încă departe de a ne fi fost făcută recunoaşterea acestei activităţi, nu din cauza stângăciei în abordare ci din cauza "volumului" mult prea mic de implicare. Este adevărat că mulţi dintre noi se împotmolesc din obsedantul punct de vedere al finanţării. Autorul acestor rânduri crede că finanţarea unei teme este rezolvată dacă tema este bine justificată în termeni clari pentru finanţator. De foarte multe ori solicitatorul unei finanţări şi finanţatorul vorbesc limbi diferite. În asemenea cazuri de foarte multe ori solicitatorul conchide: "Ăla (finanţatorul) nu ştie ce e aia cercetarea" şi renunţă.

Au apărut în ultimii ani multe, relativ multe, surse de finanţare în special pentru investigarea poluării mediului înconjurător şi pentru ceea ce se numeşte "agricultură durabilă" ("sustainable agriculture"); această agricultură nu se poate realiza fără depoluarea mediului înconjurător.

Mă voi referi, în continuare, la o afirmaţie a profesorului Corneliu Răuţă, preşedintele Academiei Agricole şi Silvice "Gheorghe Ionescu Siseşti": "Aproximativ 900 000 ha din suprafaţa agricolă a ţării sunt poluate cu metale grele, fluor şi dioxid de sulf, din care 200 000 ha sunt excesiv poluate. Reziduurile petrolifere acoperă cca 50 000 ha. Haldele de cenuşă rezultată din arderea cărbunelui la termocentrale ocupă minimum 2000 ha ... ."

Iată câmp de lucru pentru fizică. Ca să ne referim numai la haldele de cenuşă, ştim că conţinutul în Uraniu şi Radiu al cenuşei este cu un ordin de mărime mai mare decât acela al cărbunelui; la cărbune acest conţinut este de ordinul zecilor de Bq/kg. Aceste cantităţi relativ mari de substanţe radioactive pot fi antrenate din halde. Pe ce căi ? În ce proporţii ? Ce influenţă au din punctul de vedere al expunerii la radiaţii al organismului ? Asemenea studii numai fizicianul le poate face. Cu ce bani ? Finanţatori există ! Dar finanţatorul doreşte justificarea temei ! Scrierea unei asemenea justificări ia ceva timp, dar totuşi se merită! Ar trebui poate expusă în seminar şi cu observaţiile şi ideile de acolo ar primi o nouă redactare !

Mircea Oncescu

SUPRAVEGHEREA SEISMICĂ A TERITORIULUI ROMÂNIEI

Activitatea laboratorului "Reţeaua naţională a staţiilor seismice" din INFP de la Măgurele s-a desfăşurat în următoarele direcţii:

- supravegherea seismică a teritoriului României desfăşurată în timp real,
- întreţinerea şi funcţionarea reţelei seismice naţionale,
- cercetări privind îmbunătăţirea metodei de localizare a cutremurelor,
- cercetări privind transmisia de date şi proiectarea de subreţele seismice locale.

Principalele rezultate obţinute prin activitatea desfăşurată se concretizează prin dezvoltarea bazei de date seismice necesară pentru studiile de seismicitate, risc seismic, seismotectonică, predicţia cutremurelor, şi seismologia inginerească. Identificarea şi studiile fenomenelor seismice naturale se realizează pe baza înregistrărilor seismice efectuate cu ajutorul reţelei seismice naţionale.

Rezultatele cercetăriilor au făcut obiectul lucrărilor publicate în diferite reviste de specialitate, acestea concretizîndu-se în:

- precizarea funcţionării reţelei seismice naţionale,
- veghea seismică a teritoriului României şi realizarea catalogului anual de cutremure,
- dezvoltarea sistemului de achiziţie şi procesare a datelor seismice,
- analiza şi estimarea parametrilor hipocentrali pentru evenimente seismice locale.

În cadrul cooperărilor internaţionale s-a instalat la staţia seismică Muntele Roşu aparatură seismică digitală de bandă largă, aparatură inclusă în sistemul de supraveghere mondial privind interzicerea experienţelor nucleare. Alegerea amplasamentului de la staţia seismică Muntele Roşu s-a făcut în urma cercetărilor privind zgomotul local, amplificarea locală cît şi a datelor tehnice acceptate de INFP, GFZ Postdam şi Centrul internaţional de date de la Washington.

Urmare a acestei colaborări staţia seismică Muntele Roşu a fost inclusă în reţeaua seismică mondială de tip beta, toate aceste activităţi presupunând crearea în cadrul INFP a unei suprastructuri ce presupune:

a) crearea centrului naţional de date (CND),

b) accesul rapid între CND şi staţia seismică Muntele Roşu,

c) accesul rapid la reţeaua Internet,

d) accesul la o reţea telefonică externă,

Punctele (a) şi (c) au fost realizate parţial, iar (b) şi (d) nerealizându-se până în prezent datorită colaborării defectuoase dintre INFP şi specialiştii în domeniu de la Ministerul Telecomunicaţiilor.

Constantin Ionescu,
inginer la Institutul Naţional pentru Fizica Pământului

În Septembrie 1995 CERN (European Organization for Nuclear Research) organizează o Şcoala de Acceleratore care poate fi de interes pentru fizicieni, ingineri, ingineri-fizicieni.

Şcoala fiind organizată în Ungaria, simplifică problemele de viză şi/sau transport.

Date suplimentare pot fi obţinute în mod direct la adresa indicată în anunţul preliminar: M.Stirbet, CERN, SL Division, E-mail : stirbet@vscrna.cern.ch

Mail: CERN SL B544/R014, CH-1211 Geneve, Switzerland

Preliminary Announcement: CERN ACCELERATOR SCHOOL & ATOMKI, DEBRECEN, HUNGARY will jointly organize a course on CONSOLIDATION OF ACCELERATOR PHYSICS; Hotel Eger, Eger, Hungary; 18-29 September 1995.

This course is at an intermediate level between the introductory and advanced accelerator physics courses.

For further information and application forms, please contact:

Mrs. S. von Wartburg, CERN Accelerator School, e-mail : CASEGER @ CERNVM.CERN.CH

AC Division. CH-1211 Geneve 23 SUISSE

FAX: +41 22 7824836 (until 15 Jan 1995) +41 22 7675460 (from 16 Jan 1995)

RADIOACTIVITATEA MARINĂ
SUBIECT DE INTERES PENTRU AIEA-VIENA

Între 14 şi 25 nov. 1994, AIEA, Viena a organizat cursul interregional privind strategii şi metodologii pentru studii practice de radioactivitate marină şi de mediu. El a fost găzduit de Centrul de Cercetări Nucleare şi de Pregătire Cekmece din Istanbul - Turcia. Au fost 12 participanţi din Bulgaria, Iran, România, Turcia şi Ukraina. Din ţara noastra au luat parte Gyongyi Rusza (Institutul de Cercetări şi Ingineria Mediului - ICIM, Laboratorul de radioactivitate Afumaţi) şi subsemnatul, V. Pătraşcu (Institutul Român de Cercetări Marine - IRCM din Constanţa).

Programa cursului a acoperit toate aspectele de radioactivitate marină sub forma unor expuneri teoretice, a lucrărilor de laborator şi activităţi pe vapor, într-un studiu pe mare. Au fost, de asemenea, incluse informări privind misiunea AIEA, activităţi de cercetare marină şi programe de cooperare tehnică în zona Mării Negre.

Tematica subiectelor dezbătute a fost largă, cuprinzând: concepte fundamentale în dinamica apei şi sedimentelor, radioactivitate marină, oceanografia regiunii, studii izotopice în mase mari de apă, biogeochimie, estimări dozimetrice ale radioactivităţii marine, tehnici de prelevare pentru componente din mediul marin, tehnici de separare şi metode de analiză ale radionuclizilor din eşantioane marine.

Lectorii sunt specialişti de la AIEA sau din laboratoare agreate de aceasta: P.P.POVINEC, L.MEE, H.NIES, C.PAPUCCI, E.HOLM, K.FROHLICH, D.SWIFT, S.W.FOWLER, H.PETTERSSON. La buna desfaşurare a laboratoarelor au mai contribuit: J.GASTAUD, J.L.TEYSSIE şi S.TOPCUOGLU.

Organizatorii au oferit prilejul unui interesant schimb de experienţă atunci când au introdus o zi comună cu lucrările CRP-ului "Utilizarea tehnicii trasorilor în studiul proceselor şi poluării din Marea Neagra". Comunicările şefilor de contracte au conţinut date recente, fiind modele de cercetare şi exemple de prezentare a rezultatelor. Titlurile cuprinse pot fi o agendă de lucru preţioasă pentru oricare institut de cercetări în probleme marine sau program de colaborare, dupa cum urmează:

1. Izotopi ambianţi în Fluviul Dunărea şi transportul lor la Marea Neagră (D.RANK, Austria);
2. Fluxul de radionuclizi de la fluvii la Marea Neagră (O.VOITSEKHOVITCH, Ukraina);
3. Radionuclizi antropogeni şi folosirea lor ca trasori la Marea Neagră (K.BUESSELER, SUA);
4. Geochimia radionulcizilor din seriile U şi Th în Marea Neagră (W.MOORE, SUA);
5. Măsurări de trasori în modelarea proceselor de schimb, transport şi amestec în Marea Neagră (I. SALIHOGLU, Turcia);
6. Sedimentarea şi migrarea poluanţilor în componentele biotice din Marea Neagră (V.EGOROV, Ukraina);
7. Acumularea materiei organice în sedimentele Mării Negre (S.CALVERT, Canada);
8. Dezvoltarea şi validarea modelelor compartimentale cu aplicaţii la Marea Neagră (M.SCOTT, Anglia).

De remarcat faptul ca în comunicarea 3-a s-a făcut referire la primul exerciţiu internaţional de intercalibrare radiometrică pe probe de la Marea Neagră. Un total de 6 laboratoare au efectuat analize prin separare radiochimică şi radiometrie privind radionuclizii Sr-90, Cs-134, Cs-137. Din România a participat laboratorul de radioecologie al IRCM Constanţa. Rezultatele noastre, obţinute prin spectrometrie gama pentru Cs-137, au fost bune şi încurajatoare, demonstrând deschiderea şi abilitatea laboratorului de a încheia cooperări regionale în domeniul radioactivităţii marine.

AIEA a oferit fiecărui participant un set model de programe pentru prelucrarea numerică a datelor. Alt material documentar a fost dat într-o singură copie fiecărei ţări participante la curs, la noi acesta urmând a fi multiplicat la una din instituţiile ICIM sau IRCM şi redistribuit delegaţilor.

Practica de laborator a constat în efectuarea unei serii de experimente radiometrice şi radioecologice.

Experimentele radiometrice au dat posibilitatea derulării unei scheme de lucru complete privind manipularea probelor din mediu pentru tratare şi separarea radionuclizilor, analiza radiometrică, prelucrarea si prezentarea rezultatelor. S-a lucrat pe probe de apă marină şi de sediment. Izotopii urmăriţi au fost Pu-238, Pu-239+240 şi Cs-137 (trasori Pu-242 şi Cs-134).

Experimentele radioecologice au urmărit evoluţia concentrării şi eliminării radionuclizilor Zn-65 şi Cs-134 la Mytilus galloprovincialis, distribuţia contaminanţilor în ţesuturi, estimarea factorilor de concentrare în substanţa proaspătă; dinamica acumulării radionuclizilor menţionaţi în sediment şi estimarea coeficienţilor de distribuţie intermediari în material uscat. Compararea datelor obţinute la aceste exerciţii cu cele obţinute de alţi colegi în Australia a permis evidenţierea influenţei unui factor important: salinitatea. Creşterea acestui factor modifică mediul chimic: mobilitatea şi competiţia ionică, rata de schimb ionic sau disponibilitatea suprafeţelor de interacţie etc., încât transferul de radionuclizi este mai slab.

O alta gamă de activităţi practice am desfăşurat la ieşirea pe mare cu n/c "ARARAT". Aici, ne-au fost prezentate metode şi tehnici de prelevare a probelor de apă şi de sedimente. Cele din urmă au fost aduse în ţară pentru măsurări.

La încheierea perioadei de lucru, fiecare participant a fost invitat să facă o comunicare; am prezentat rezultate publicate ale laboratorului din IRCM privind aria investigată de noi la Marea Neagră, cu referire la concentraţia radionuclizilor K-40 şi Cs-137 în componente biotice şi abiotice, distribuţii spaţio-temporale, factori de concentrare şi coeficienţi de distribuţie. Am adus completări la rezultatele prezentate de K.Buesseler în CRP pentru primul exerciţiu de intercalibrare radiometrică la Marea Neagră (probe prelevate în 1992, la a 38-a expediţie a n/c "Profesor Vodianitski", la care am luat parte).

Atmosfera de lucru deschisă a permis un schimb direct de idei, informaţii şi lucrări ştiinţifice, creând premisele iniţierii unor colaborări ştiinţifice în problematica cercetării marine. Ne-am arătat disponibilitatea şi sperăm într-o primă apropiată colaborare cu gazdele. Pe de altă parte, sunt posibilităţi certe de a lărgi colaborarea cu AIEA.

Acest curs, într-o formulă completă - teorie şi practică, contact şi discuţii directe, - a dovedit că este util în pregătirea de specialitate, în stabilirea relaţiilor şi colaborărilor ştiinţifice, având rezultate în activitatea imediată şi de perspectivă pentru planul nostru de cercetare.

Vasile PĂTRAŞCU, IRCM Constanţa

SISTEMUL RODOS

(RODOS= **R**eal Time **O**n Line **D**ecision Support **O**perating **S**ystem)

În cazul unui accident care duce la eliberare de material radioactiv sunt necesare decizii rapide privind măsurile de protecţie ca: adăpostire, evacuare, administrare de iod stabil şi restricţii alimentare. Eficienţa răspunsului depinde de rapiditatea şi buna fundamentare a deciziilor. Aceasta sarcină poate fi uşurată prin accesul rapid la informaţii care să fie furnizate în timp util. Un sistem bazat pe computere poate furniza informaţii într-o formă adecvată pentru evaluarea strategiilor alternative de contramăsuri în diversele faze ale accidentului.

Pentru măsuri timpurii timpul de răspuns de 10 minute este considerat acceptabil.

Sistemul RODOS satisface aceste cerinţe. Elaborarea şi punerea sa în aplicare sunt finanţate de Comunitatea Europeană, statul major fiind KfK-Germania (KfK=Kernforschung Center Karlsruhe). Începând cu 1994 participă şi România prin IFIN. Sistemul este în continuă desvoltare pentru a deveni cât mai complet.

Deciziile la care ne referim pot însemna impunerea sau renunţarea la unele măsuri de protecţie. Intervenţiile se bazează pe planuri şi recomandări naţionale care în general sunt în acord cu principiile elaborate de organizaţiile internaţionale. Computerul evaluează consecinţele şi contramăsurile pe baza unor informaţii din mai multe faze:

1. În faza timpurie a accidentului nuclear.
2. În timpul emisiei şi după încetarea acesteia.
3. În faza târzie a accidentului.

În ceea ce priveşte configuraţia sistemului în timp real se disting două tipuri de sisteme: a) sisteme acoperind regiunea din jurul unei CNE până la 10 km şi b) sisteme care acoperă o ţară întreagă. Sistemul primeşte şi evaluiază automat date de la o reţea de monitori gamma cu distanţe medii între punctele de măsură, în cazul b) de zeci de km. Pot fi obţinute şi date de la staţii mobile.

Un astfel de sistem computaţional se bazează pe modele care au următoarele obiective:

- înregistrarea continuă a estimărilor la zi a distribuţiilor prezente şi viitoare a concentraţiilor radioactive, a dozelor derivate, a efectelor asupra sănătăţii împreună cu datele de monitorare;
- estimarea dozelor individuale şi colective, precum şi a efectelor asupra sănătăţii în comparaţie cu costurile contramăsurilor;
- evaluarea unor contramăsuri alternative sub aspectul posibilităţii în situaţia dată, acceptării şi comportamentul populaţiei şi implicaţiilor socio-psihologice şi politice. (La acest ultim punct mai este mult de lucru.)

Sistemul RODOS conţine următoarele module: modulul termenului de sursă, modulul monitorării aerului şi solului, modulul meteorologic, modulul dispersiei atmosferice, modulul de transport în lanţul alimentar, modulul de monitorare a lanţului alimentar, modulul de estimare a dozelor, modulul contramăsurilor (adăpostirea, evacuarea, distribuţia tabletelor de iod, relocarea temporară, relocarea permanentă, decontaminarea forţată şi interdicţiile alimentare) şi modulul consecinţelor.

Concluzii

Este foarte important de subliniat că sistemul "on-line" în timp real de estimare şi evaluare a consecinţelor unui accident nuclear nu ia decizii.

Deciziile trebuie luate totdeauna de autorităţile reponsabile (politice) care pun în balanţă o multitudine de obiective şi argumente subiective.

Este imposibil de desvoltat un sistem care să descrie în detaliu situaţia actuală şi viitoare cu întreg spectrul de consecinţe, incluzând contramăsurile şi să preestimeze comportarea populaţiei şi implicaţiile sociale şi politice, astfel încât să se ajungă printr-o procedură automată la "decizia optimă".

(Pregătit în redacţie după notele de curs ale prof. Alexandru Berinde, IFIN.)

IFA la Pavilionul Cercetării Româneşti de la TIB'94

La ediţia din acest an a Târgului Internaţional Bucureşti '94 s-a organizat pentru prima oară în istoria de 24 de ani a TIB un pavilion dedicat celor mai recente şi reprezentative realizări ale cercetării româneşti. Iniţiativa şi organizarea generală a acestui pavilion au aparţinut Ministerului Cercetării şi Tehnologiei, care a suportat şi costurile foarte mari de închiriere şi de amenajare a spaţiului expoziţional. Aceasta a permis institutelor de cercetare să fie prezente cu o ofertă care a fost remarcată atât de specialişti, cât şi de mass-media şi publicul vizitator.

Organizatorii pavilionului au prevăzut prezentarea tradiţiei cercetării româneşti de-a lungul ultimului secol cu exponate şi fotografii ale unor reputaţi înaintaşi în aviaţie şi fizică.

IFA prin cele 9 institute de cercetare din componenţa sa, situate la Bucureşti, Cluj, Iaşi şi Râmnicu Vâlcea, desfăşoară o activitate susţinută de cercetare aplicativă, activitate cuprinsă în programul naţional de fizică aplicată (13 subprograme cu preocupări în: fizica nucleară în domeniul industrial, medical în protecţia mediului, aparatură şi aplicaţii industriale ale tehnicii vidului, dozimetria radiaţiilor, aplicaţii industriale şi medicale ale laserilor şi plasmei, separări izotopice şi criogenie, noi materiale, seismologie inginerească, aparatură de laborator şi altele.

În pavilionul cercetării româneşti au expus 5 institute din IFA cu aparate şi metode selectate după noutatea tehnică sau ştiinţifică, excelenţa, potenţialul comercial şi, din păcate nu în ultimul rând, spaţiul disponibil limitat de expunere ($12m^2$). Aparatele şi dispozitivele expuse sunt în diferite faze: protopit, omologate sau deja introduse în fabricaţia de serie (deci cu transferul tehnologic realizat).

IFIN a prezentat în sectorul de ştiinţe inginereşti aplicaţii ale tehnicilor nucleare: programatorul de expunere pentru defectoscopia gama AEP-92, camera de detecţie multiparametrică argon-siliciu (pentru identificarea completă după sarcină, masă, energie şi distribuţie unghiulară a fragmentelor rezultate din reacţii nucleare, folosită într-un experiment cu fascicole radioactive la Institutul Riken din Japonia), tehnologii de depunere a straturilor subţiri în vid. În sectorul de ştiinţe medicale IFIN a prezentat: generatorul de tehneţiu radioactiv ROMTEC, truse pentru medicină "in vivo" SCINTIFIN, truse pentru medicină RIA-T3 şi RIA-T4.

În cadrul programului de noi detectori de radiaţii şi metode: avertizor de radiaţii gama ARPF-6, baliza portabilă AR-1000, debitmetrul CODRA-13, monitorul de neutroni portabili MNP-82, Stilodozimetre cu citire directă, trusă de dozimetre individuale termoluminiscente, etaloane radioactive gamma de volum şi beta de suprafaţă, set de surse etalon pentru spectrometrie gamma.

IFTAR a prezentat la sectorul de ştiinţe inginereşti aplicaţii ale laserilor şi plasmei: aparat cu laser de măsurat diametre fără contact FIBLAS-75, etalon primar de lungime (utilizând radiaţia laser; omologat metrologic la nivel naţional şi internaţional de către BIPM), afişaje cu plasmă de dimensiuni mari şi foarte mari, tuburi avertizoare de flacără, tuburi stabilovolt, tehnologie de depunere a straturilor subţiri metalice în plasmă.

IOEL a prezentat la sectorul de ştiinţe medicale aparatul Biophoton cu laser, iar la sectorul de ştiinţe inginereşti metode de transmitere prin fibre optice şi de teledetecţie satelitar'. În colaborare cu SC Nuclear & Vacuum au fost prezentate echipamente de vid dezvoltate prin cercetări desfăşurate în IFIN.

ITIM Cluj a prezentat cromatograful gazos de laborator GCL-90 şi detectorul ultrasonic de hidrogen.

ICSI Râmnicu Vâlcea a prezentat în sectorul de ştiinţe inginereşti aparate şi materiale dezvoltate pentru elaborarea tehnologiei de separare a apei grele pentru centrala nuclearo-electrică de tip CANDU de la Cernavodă: pompă de vid turbomoleculară, pompă dozatoare cu membrană pentru lichide, termometru criogenic, conductivimetru numeric pentru lichide, aparat pentru măsurarea diferenţelor de presiune cu traductor capacitiv, turbodetentor criogenic, etaloane de apă grea şi uşoară, compresor cu membrană metalică, materiale pentru coloane de separare izotopică.

Precizăm că oferta de aparate, dispozitive, materiale şi tehnologii a institutelor din componenţa IFA este mult mai mare decât cea prezentată la TIB'94. Prezenţă IFA la acest târg, chiar dacă nu s-a soldat cu rezultate economice directe şi imediate, a fost un succes prin numărul mare de specialişti din ţară şi străinătate care s-au interesat de produsele institutelor noastre. Dintre produsele prezentate au suscitat un interes mai mare aparatura dozimetrică, etaloanele radioactive, generatorul de tecneţiu, precum şi posibilităţile de iradiere tehnologică, analize elementale şi de puritate.

În încheiere exprimăm mulţumiri MCT, care a avut iniţiativa organizării unui pavilion al cercetării româneşti, ceea ce a permis prezentarea unora dintre rezultatele mai semnificative ale cercetărilor cu caracter aplicativ din IFA.

Şerban Dobrescu
doctor inginer în IFIN

Several years ago, some students preparing their Ph.D.'s in Physics created an organization named "Postdoc International". This organization, becoming more and more known in the world, groups together job propositions in the domain of research from laboratories around the world. These propositions are available to researchers through a computer server. Besides numerous propositions of post-doctorates, the server also contains offers of permanent positions (senior researcher, laboratory director,...).

Anyone having a computer account linked to an international network (Bitnet, Internet, Decnet,...) can access the server. Send a mail to

POST@DOCSERV.SACLAY.CEA.FR

containing the text: GET INDEX

The file index contains the list of available files (the propositions are classed by country), as well as diverse informations like conference announcements, financement programs for foreign sejours, details on other computer networks of young physicists in the world,...

This service is completely FREE,

POSTDOC INTERNATIONAL

for both the demander of informations and the person who decides to insert announcements on a list (send your text directly to the server with the command MESSAGE on the first line).

Here is the beginning of the file index (full file is about 400 lines and is available from the server):

Claire Gautherin
GAUTHERI@AMOCO.SACLAY.CEA.FR
Dominique Marchand
MARCHAD@PHNX7.SACLAY.CEA.FR
Etienne Amic
AMIC@AMOCO.SACLAY.CEA.FR

FILENAME VERSIONDATE COMMENTS
aabg.jobs 02/27/95
Jobs+Postdocs of the association ABG
albany.medical 11/21/94
argentina.postdocs 01/06/95
argentina.physics 01/23/95
australia.biology 02/24/95
australia.chemistry 02/27/95
australia.computer 01/20/95
australia.ecology 02/20/95
australia.immunology 02/16/95
australia.infos 11/30/94 opportunities in Australia
australia.mathematics 02/28/94
australia.medical 02/14/94
australia.pharmacology 02/20/94
australia.physics 01/31/95
austria.biology 02/07/95
austria.genetics 01/12/95
austria.iiasa 01/04/95 fellowships of the IIASA
austria.physics 01/23/95
belgium.chemistry 02/20/95
belgium.ecology 01/04/95
belgium.physics 02/20/95
bolivia.ecology 01/13/95
canada.biochemistry 01/26/95
canada.biology 02/24/95
canada.chemistry 02/28/95
canada.computer 01/13/95
canada.ecology 02/14/95
canada.engineering 02/28/95
canada.environment 02/23/95
canada.forestry 02/13/95
canada.genetics 02/20/95
canada.geology 01/13/95
canada.infos 06/30/93
canada.jobs 01/04/95
canada.mathematics 01/25/95
canada.medical 02/28/95
canada.neuroscience 01/19/95
canada.physics 02/07/95
china.physics 05/24/94

CRITERII DE PROMOVARE PENTRU CERCETĂTORI

În CdF numărul 9 (octombrie 1993), pagina 5, am prezentat criteriile pentru atestarea conferenţiarilor şi a profesorilor din învăţământul superior, precum şi a conducătorilor de doctorat, în ramura de ştiinţă FIZICA, aşa cum le-a stabilit Comisia Superioară de Atestare a Ministerului Învăţământului. Folosirea acestor criterii pentru cercetători (admiţând echivalarea cercetătorului principal gradul 1 cu profesorul universitar şi a cercetătorului principal gradul 2 cu conferenţiarul) a întâmpinat dificultăţi. De aceea în anul 1994 s-a lucrat la un regulament cu criterii de promovare în cercetare. Iniţiativa a avut-o Consiliul ştiinţific IFA şi o comisie a sa a ajuns la o formă care a fost prezentată consiliilor ştiinţifice ale institutelor de la Măgurele. La 30 mai 1995 Consiliul ştiinţific al IFTM a aprobat criteriile de promovare pentru cercetători care se aplică în IFTM şi care sunt prezentate în cele ce urmează.

Este vorba de criterii pentru gradele profesionale:
- cercetător ştiinţific principal gradul 1 (cp1),
- cercetător ştiinţific principal gradul 2 (cp2),
- cercetător ştiinţific principal gradul 3 (cp3),
- cercetător ştiinţific (cs).

Există 3 criterii pentru:
- studii,
- titlul ştiinţific,
- activitatea profesională.

Precizări pentru criterii şi notaţiile folosite:

Pentru "studii": licenţa în fizică (F) s-au într-o specialitate înrudită (S) pentru care este necesar avizul consiliului ştiinţific al institutului care organizează concursul. Pentru "titlul ştiinţific": doctor în fizică sau doctor inginer (DF/I), dar şi doctorand în fizică sau inginerie (drd). Pentru "activitatea profesională" unitatea de bază este lucrarea ştiinţifică publicată într-o REVISTĂ CU REFERENŢI din ţară (LŢ) sau din străinătate (LS). Comunicarea prezentată la o conferinţă, care apare în ABSTRACTS nu este considerată lucrare; dacă comunicarea apare în PROCEEDINGS (pe care nu se specifică "abstracts") şi are cel puţin două pagini se consideră lucrare publicată. O lucrare se consideră acceptată, chiar şi cu cerinţe de revizii minore din partea referentului, pe baza scrisorii de acceptare din partea redacţiei.

În tabelul care urmează se folosesc notaţiile NL pentru numărul minim necesar de lucrări publicate (Ţ+S) iar NS pentru numărul minim necesar de LS. Cele două numere vor fi date sub forma NL/NS (evident NL=NS+NŢ).

Pentru lucrări, se admit anumite echivalenţe date după tabel.

Criteriile de promovare pentru cercetători sunt date în tabelul următor:

Criteriul	Gradul profesional				
	cp1	cp2	cp3	cs	
Studii	F/S	F/S	F/S	F/S	
Titlul ştiinţific	DF/I	DF/I	drd	drd	–
Activ. prof. NL/NS	50/25	35/20	15/7	3/1	5/2

MENŢIUNI LA TABEL

Criteriile privind "studiile" şi "titlul ştiinţific" sunt eliminatorii la admiterea dosarului de concurs.

Criteriile privind "activitatea profesională" pentru cp1 şi cp2 din tabel se consideră pentru vârsta de 60 de ani; pentru fiecare an în minus se scade 1 % atât din NL cât şi din NS (rotunjirile se fac în favoarea candidatului).

ECHIVALENŢE.

La activitatea profesională se admit următoarele echivalenţe:
- monografii în ţară: 50 pag ± 20 % = 1 LŢ; 100 pag ± 20 % = 2 LŢ etc.
- monografii în străinătate: 50 pag ± 20 % = 2 LS; 100 pag ± 20 % = 4 LS etc.
- articol de sinteză (review paper) în străinătate = 2 LS,
- idem în ţară = 1 LS;
- brevet de invenţie românesc acordat = 2 LS,
- idem valorificat: se adaugă la invenţia de bază 1 LS + 1 LŢ;
- produs şi/sau tehnologie omologată prototip sau fază unică sau/şi produs şi/sau tehnologie omologată serie zero = 2 LS + 1 LŢ;
- comunicare prezentată la conferinţă internaţională (oral sau poster) = 0,5 LŢ,
- comunicare prezentată la reuniune naţională = 0,1 LŢ;
- profesor invitat la şcoală internaţională sau lecţie invitată în străinătate sau la conferinţă internaţională = 1 LS,
- idem în ţară = 0,5 LS;
- 10 citări (nu autocitări) în reviste sau monografii din străinătate = 1 LS,
- 15 citări (nu autocitări) în reviste sau monografii din ţară = 1 LS;
- editorul (guest editor) unui număr dintr-o revistă cu referenţi din ţară sau unui volum (Proceedings) de conferinţă internaţională = 1 LS;
- curs universitar (minim 200 pagini tipărite) = 1 LS;
- produse sau tehnici speciale (nepublicabile) se vor cota de comisia de concurs funcţie de complexitatea activităţii cu până la maximum 5 LS;
- pentru cp3, în cazul în care candidatul este doctor se acordă 2 LS.

Observaţie. Cel puţin 50 % din NL şi NS vor fi asigurate prin lucrări ştiinţifice efective şi nu prin echivalenţe.

OBLIGATIVITĂŢI

Cunoaşterea unei limbi străine de circulaţie, scris şi vorbit, pentru cp3 şi cs.

Promovarea de la o treaptă la alta (de la cs la cp3, de la cp3 la cp2 şi de la cp2 la cp1) se poate solicita după efectuarea unui stagiu de cel puţin doi ani pe treapta la care s-a reuşit la concurs.

Pentru cp2 şi cp1, candidatul trebuie să fi condus teme şi/sau colective de cercetare; pentru cp3 să fie responsabil de tema/fază.

Pentru cp1 şi cp2 sunt necesare două cerinţe:
- minimum 25, respectiv 15, citări (nu autocitări) în reviste străine sau a 6, respectiv 3, tehnologii şi/sau produse omologate;
- să poată demonstra prestigiul său ştiinţific prin cel

puţin două, respectiv una, din următoarele activităţi sau distincţii: 1) lecţie invitată în străinătate, 2) chairman la o conferinţă internaţională în străinătate, 3) membru în International Advisory Board (Scientific sau Programme Committee) sau secretar ştiinţific la o conferinţă internaţională, 4) membru în comitetul redacţional al unei reviste de profil din străinătate sau din ţară, 5) referent ştiinţific permanent al unei reviste de profil din străinătate, 6) obţinerea prin concurs a unei burse în străinătate (Humboldt, DAAD, Fulbright, AIEA etc.), 7) obţinerea unui premiu al Academiei Române sau a altui premiu de prestigiu în ţară (OSIM, CAS etc.), 8) să fie şi/ sau fost coordonator de program cu parteneri străini, din partea română (Copernicus, PECO, Phare etc.), 9) obţinerea unei diplome internaţionale (saloane de invenţii etc.).

PROCEDURI

Pentru cp1 şi cp2 concursul este "de acte". Pentru cp3 candidatul îşi prezintă oral, în faţa comisiei, activitatea şi cunoştinţele de limbă străină. Pentru cs concursul constă dintr-un examen de specialitate cu probă scrisă şi orală, precum şi verificarea cunoştinţelor de limbă străină.

La lucrările experimentale (LŢ şi LS) nu se ţine seama de numărul de autori până la 4 autori; la mai mult de 4 autori se ponderează cu raportul 4 împărţit la numărul de autori.

La lucrările teoretice (LŢ şi LS) nu se ţine seama de numărul de autori până la 2 autori; la mai mult de 2 autori se ponderează cu raportul 2 împărţit la numărul de autori.

Dosarele candidaţilor vor conţine:

a. un memoriu de activitate,

b. lista publicaţiilor (separat LŢ şi LS), indicându-se numerele primei şi ultimei pagini a fiecărei lucrări,

c. lista citărilor,

d. copia, la copiator, a diplomei de doctor (dacă este cazul) sau a adeverinţei de admitere la doctorat,

e. alte elemente de susţinere (copii, la copiator, după premii, citări, activitate de referent, acordări de burse, lecţii/seminarii invitate etc.),

f. câte o copie după fiecare lucrare, brevet de invenţie,

g. o cerere de înscriere adresată directorului institutului conţinând şi o enumerare a elementelor dosarului,

h. pentru fiecare lucrare în curs de apariţie (LŢ sau LS) se va ataşa copia scrisorii de acceptare.

Observaţie importantă de procedură: Departajarea candidaţilor cade în exclusivitate în competenţa comisiei de concurs care va respecta criteriile menţionate aici, dar va aprecia fiecare candidat după o scară de valori pe care o va considera potrivită.

Comisia de concurs are dreptul să modifice punctajul rezultat din aplicarea criteriilor incluse în acest regulament, adaugând până la cel mult 10 %.

Comisia de concurs pentru gradele cp1 şi cp2 este propusă de consiliul ştiinţific al institutului.

Nota redacţiei CdF.

1. Comisia Consiliului ştiinţific IFA care a lucrat la întocmirea criteriilor pentru promovarea cercetătorilor a avut în componenţa sa atât membri aparţinând institutelor de la Măgurele (Vâlcov, Musa, Cavaleru, Mărmureanu, Grunfeld, Devenyi) dar şi membri aparţinând institutelor IFA din alte oraşe, respectiv, Cluj, Iaşi şi Râmnicu-Vâlcea (Hodor, Rezlescu, Pavelescu).

2. Odată cu tipărirea revistei s-a imprimat un extras al regulamentului criteriilor de promovare pentru cercetătorii ştiinţifici (articolul de faţă) într-un tiraj satisfăcător, în vederea unei răspândiri cât mai largi. Redacţia CdF aşteaptă atât observaţiile cercetătorilor candidaţi la concursurile de promovare cât şi ale membrilor comisiilor de concurs.

SOCIETATEA ROMÂNĂ DE ŞTIINŢA MATERIALELOR - CREŞTEREA CRISTALELOR (ROMANIAN MATERIALS SCIENCE - CRYSTAL GROWTH SOCIETY, RoMS - CGS)

Sediul este în Bucureşti, Facultatea de Fizică, Sector 5, Bucureşti-Măgurele; a căpătat personalitatea juridica prin sentinţa civilă nr. 1/1994/P.J. din Ianuarie 1994 a Judecătoriei sectorului V Bucureşti.

SPONSORI OFICIALI: Societatea Comercială ROMFERCHIM SA Bucureşti şi Societatea Comercială ROMPITA SA Bucureşti.

Societatea reuneşte persoane cu studii superioare şi studenţii din anii terminali ai facultăţilor de profil, implicate în cercetare, producţie şi învăţământul superior.

Principalele obiective ale acestei ASOCIATII sunt: promovarea ştiinţei materialelor, cu importanta ramura a creşterii cristalelor, obţinerea şi diseminarea informaţiei ştiinţifice, organizarea de reuniuni ştiinţifice, expoziţii, realizarea unor legături cu organizaţii internaţionale etc.

RoMS-CGS a fost acceptată formal ca membru în "INTERNATONAL ORGANIZATION FOR CRYSTAL GROWTH" (IOCG), prin scrisoarea de răspuns din 21 Iulie 1994 a profesorului Cockayne (Great Malvern,U.K.), preşedintele în exerciţiu al acestei organizaţii. Ratificarea finala a cererii noastre de aderare s-a efectuat în Adunarea Generala a Organizatiei "IOCG" la cel de al XI-lea Congres de Creştere a Cristalelor, Haga, Iunie 1995. Conditiile de participare la Congres au fost larg difuzate de Societatea noastră. Lucrările acceptate pentru prezentare la Congres vor fi publicate în volum "full-length papers".

Primim sugestii în legătură cu funcţionarea Societăţii Române de Ştiinţa Materialelor - Creşterea Cristalelor, la Biblioteca Facultăţii de Fizică, din Centrul Naţional de Fizică, Bucureşti-Măgurele.

PREŞEDINTE ONORIFIC, Prof.Dr.V.Topa Membru corespondent al Academiei Române; PREŞEDINTE, Conf.Dr.H.V.Alexandru, Universitatea din Bucuresi, Facultatea de Fizică.

Academia Română, Comisia Ştiinţa materialelor, RoMS-CGS şi SC MATPUR SA Bucureşti organizează între 13 şi 15 noiembrie 1995 Conferinţa Naţională de Materiale Noi, la sediul Academiei Române din Bucureşti, Calea Victoriei 125.

DESPRE EVALUAREA SCIENTOMETRICĂ

Motto: Non multa sed multum

Evaluarea scientometrică se pune cu acuitate la nivelul persoanei creatoare de ştiinţă. Evaluarea, firește, se poate face pe baza unui număr finit de parametri numiţi indicatori scientometrici. Eforturile scientometriştilor sunt îndreptate, pe de-o parte, către definirea cât mai exactă a faţetelor creaţiei ştiinţifice şi marcarea acestora prin scări numerice şi, pe de altă parte, către găsirea unui parametru unic ale cărui valori să permită o ierarhizare corectă a creatorilor de ştiinţă.

În prezent evaluarea creaţiei ştiinţifice este o problemă intens discutată şi disputată. În lucrarea competentă şi de înaltă ţinută ştiinţifică a acad. prof. I. I. Popescu (CdF nr 12) evaluarea scientometrică a contribuţiei individuale este în fapt o apreciere la un moment dat a grupului de lucrări care are în comun un (co) autor. Factorul cumulativ şi factorul produs nu sunt constanţi în timp. Aşadar, ierarhizarea pe tărâm ştiinţific în cadrul unui grup de profesionişti va suferi inerente fluctuaţii, care vor atenua valabilitatea ierarhiei. Ceea ce este cu adevărat important de evaluat este ierarhizarea forţei de creaţie (calitatea) şi a productivităţii ştiinţifice (cantitatea), care îmbracă o operă ştiinţifică individuală sau de grup.

Pledez aşadar pentru o scară a valorii ştiinţifice şi nu pentru o scară a producţiei ştiinţifice. Adoptând o scară a valorii ştiinţifice se va evita stratificarea societăţii ştiinţifice în categorii superioare (cercetători cu mulţi ani de activitate) şi categorii inferioare (cercetători cu ani puţini de activitate). Cu alte cuvinte se va ţine seama de celebrul vers devenit dicton: "La valeur n'attend point le nombre des années" (La Chanson de Rolland, sec. XII).

Este posibil să adoptăm indicatorii scientometrici I.I. Popescu pentru structurarea valorilor într-o ierarhie acceptabilă ? Cred ca da ! Un rol important în acest sens îl joacă factorul de normare dat de numărul de ani în care s-a realizat opera ştiinţifică analizată. În treacăt fie spus, în schema de evaluare propusa de dr. A. Glodeanu la concursurile de promovare din IFTM a fost folosit cu succes procedeul de normare. Evaluarea corectă a indicatorilor scientometrici normaţi rămâne totuşi grevată de două incertitudini majore.

Prima dintre acestea este stabilirea importanţei unei lucrări ştiinţifice pentru care indicatorul I.I. Popescu este reprezentat de factorul de impact I. Acest fapt postulează în mod nepermis că o lucrare ştiinţifică publicată de exemplu în Advances in Physics (I=12,875 pt. 1991) este mult mai bine cotată decât una publicată în Applied Physics Letters (I=3,816 pt. 1991). În acest context ar fi bine să citäm cazul lucrării lui Avogadro (1776-1856) prin care savantul a stabilit legea care-i poartă numele. Lucrarea aceasta (precum şi altele) a fost publicată într-o revistă italiană şi nu a atras atenţia. Abia in 1858 Stanislao Canizzaro (1826-1910) a impus lumii ştiinţifice ideile lui Avogadro în celebra scriere "Sunto". Merită, de asemenea, să remarcăm că volumele de lucrări ale Conferinţelor Ştiinţifice (Conf. Proceed.) au o rată de citări foarte redusă. Se mai ştie că nord-americanii citesc cu predilecţie revistele din SUA iar citările din aceste reviste sunt abundente. În fine, atrag atenţia că în Occident există încă o mare neîncredere în ceea ce vine din Estul Europei chiar şi prin canalele revistelor ştiinţifice.

A doua incertitudine este legată de rolul fiecărui coautor în zestrea de idei şi împliniri a unei lucrări. Nu trebuie să ne sfiim să recunoaştem faptul că destule lucrări conţin coautori-strigoi. E de ajuns să amintesc că, până la revoluţie, unele personalităţi mai mult sau mai puţin ştiinţifice au acumulat un palmares de lucrări demn de invidiat exploatând în beneficiu propriu poziţia de lider politic, administrativ, uneori chiar poziţia de conducător de doctorate. Nu trebuie nici să ne sfiim să recunoaştem că, uneori, tineri cercetători au fost atraşi în categoria coautorilor-strigoi din intenţia (nobilă, de altfel!) de a da încredere şi curaj celor ce se avântă pe calea spinoasă a ştiinţei în care efortul creator nu este răsplătit pe măsură.

Cum pot fi remediate deficienţele de evaluare scientometrică rezultate din incertitudinile arătate mai sus ? Evident prin înlăturarea sau măcar reducerea acestor incertitudini. În ultima vreme importanţa unei lucrări şi calitatea ei este evidenţiată prin note acordate de referenţi. Astfel procedează revistele Journal of Non-Crystalline Solids şi Physical Review Letters. Dacă ar fi consemnată notarea fiecărui articol atunci problema evaluării sale ar fi în bună măsură rezolvată. În ceea ce priveşte gradul de participare al unui autor la o lucrare ştiinţifică (în procente de idei şi procente de lucru experimental) acesta poate fi stabilit de către fiecare coautor şi publicat într-o notiţă de subsol. Dacă vom avea la dispoziţie aceste date vom greşi, desigur, mai puţin în evaluările scientometrice.

Nu voi încheia aceste gânduri înainte de a face critica indicatorului de citări. Este indubitabil faptul că uneori citările au un caracter negativ. Vom aduna atunci citările negative cu semnul minus ? Sau le vom da o altă pondere ? Un coleg mucalit îmi spunea: "Mă, să ştii că şi citările negative sunt bune ! E mare lucru să te citeze cineva ! E mai rău când nu te citează ! Nu-ţi dă nimeni atenţie, deci eşti ca şi inexistent. Ăsta-i cel mai mare rău din toate !"

În fine, în ceea ce priveşte autocitările, pe care indicatorii I.I. Popescu le ignoră cu desăvârşire, n-ar trebui să fie uitat faptul că autocitarea poate atesta importanţa unei lucrări proprii în dezvoltarea unei idei sau unui experiment. Aşadar luarea în considerare a autocitărilor nu este lipsită de sens !... Cu toate că de la uz la ... abuz este doar o ... aruncătură de pix !

Mihai A. Popescu, IFTM

INSTITUTUL NAŢIONAL DE FIZICĂ - NECESITATE SAU OPORTUNISM

De o bună bucată de timp se tot vorbeşte de înfiinţarea unui Institut Naţional de Fizică, drept un super institut de coordonare şi susţinere a cercetărilor de fizică din institutele de profil din întreaga ţară. Ca întotdeauna, în asemenea cazuri se ridică o serie de voci pentru, iar altele contra unei asemenea iniţiative. In cele ce urmează aş dori să prezint unele puncte de vedere, cu minusurile şi plusurile fiecăruia, fără însă a avea pretenţia că voi fi epuizat subiectul.

La prima vedere s-ar părea că se vrea reînfiinţat CSEN-ul,

de unii nostalgici sau de unii direct interesaţi în a-şi recâştiga posturile de funcţionari de stat, de demnitari bine plătiţi de cei pentru care lucrează, spre a coordona, susţine şi controla traducerea politicii statului în domeniul cercetărilor de fizică. Ca atare, o asemenea instituţie, care să asigure transmiterea ordinelor, de sus în jos, şi a garanta remorcarea activităţilor şi personalului avut în supraveghere, unei ideologii, este evident de neacceptat. Mai mult, cercetarea ştiinţifică de fizică nu are de a face cu nici o ideologie, fizica în speţă nu are în competenţă aspecte politice, sociale, economice, etnice sau religioase. Cu toate acestea ea a fost de multe ori convertită, deturnată şi silită (să nu zic siluită) să accepte subordonări, dacă nu direct ideologice, măcar economice sau sociale. De aceea reticenţa faţă de o asemenea iniţiativă, de înfiinţare a unui "supraveghetor", a unui coordonator sau planificator al descoperirilor din fizică, nu este nejustificată.

Pericolul ce ne-ar paşte este cel de a readuce un control neprofesionist, birocratic, clientelar faţă de ideologia la putere şi subordonarea în cele din urmă a priorităţilor ştiinţifice, unora de altă natură. Cu alte cuvinte s-ar reveni la înlocuirea principiului competenţei profesionale, cu acela al fidelităţii politice. Bazat pe aceste observaţii, deduse dintr-o experienţă tristă de câteva zeci de ani, se poate totuşi concepe o asemenea instituţie, ca INF, ce să constituie o interfaţă eficientă între institutele de specialitate din subordine şi instanţele superioare: minister, guvern, parlament, preşedinţie şi de asemenea o legătură cu alte instituţii similare din străinătate. Cu alte cuvinte necesitatea unei asemenea instituţii ar decurge din posibilitatea formulării unor obiective specifice, a soluţionării unei problematici proprii, care să răspundă unor cerinţe obiective, de eficientizare şi utilizare propice a capacităţilor umane şi materiale existente în cercetarea românească de fizică.

Să încercăm formularea acestei problematici. În primul rând, deoarece ştiinţa în general şi fizica în particular, este lipsită de frontiere, ea nu are caracter naţional, etnic sau de altă natură, priorităţile şi obiectivele ei sunt aceleaşi în întreaga lume, de natură pur ştiinţifică. Singurele deosebiri între diferitele naţiuni constau în gradul de implicare a acestora şi a guvernelor respective, a angajării propriilor oameni de ştiinţă în bătălia pentru cunoaşterea şi descifrarea tainelor naturii. Există evident şi deosebiri privind resursele şi capacităţile de utilizare a acestor cunoştinţe, legate în primul rând de posibilităţile de acces la noile cunoştinţe relevate, direct legate de gradul iniţial de implicare, dar şi de un nivel tehnologic corespunzător.

In consecinţă, cum de cercetarea de fizică în România nu se poate face abstracţie, organizarea, eficientizarea şi ancorarea în cercetarea ştiinţifică mondială, prin promovarea, recunoaşterea şi aprecierea la justa valoare a oamenilor de ştiinţă şi a contribuţiilor acestora la cunoaşterea generală, este unul din obiectivele de bază ale unei asemenea instituţii. În acest scop, INF ar trebui să aibe câteva atribuţii de bază, centrate în jurul elaborării, finanţării şi urmăririi unei politici ştiinţifice la nivel macro, privitor la cercetarea fundamentală şi aplicativă din toate sectoarele fizicii.

Elaborarea unei asemenea politici ştiinţifice, a strategiei de cercetare, presupune o bună cunoaştere, atât a stadiului şi priorităţilor din cercetarea mondială de fizică, cât şi a capacităţilor şi resurselor interne, din fiecare sector de cercetare în parte. O dată stabilită o asemenea strategie, bine argumentată şi bazată pe rezultate recunoscute ale cercetărilor proprii, se încep demersurile necesare unei asigurări financiare corespunzătoare. Aceasta presupune o informare corectă, completă şi convingătoare a instanţelor cu putere de decizie sau a celor cu influenţă în asigurarea unei finanţări corespunzătoare: minister, guvern, parlament, inclusiv a opiniei publice.

Apoi, în funcţie de resursele financiare obţinute, INF va acţiona drept ordonator secundar de credit, şi va furniza institutelor din componenţă, resursele necesare. La rândul lor, acestea, în conformitate cu politica ştiinţifică proprie, dezvoltată la nivel micro, sectorial, vor trece la traducerea în practică a acesteia. În acest moment trebuie subliniată o deosebire esenţială, ce trebuie să existe între INF şi fostul CSEN. Atâta timp cât aceasta din urmă era o instituţie pur birocratică, pe care rezultatele producţiei ştiinţifice propriu zise o depăşeau, iar singurele output-uri apreciate erau cele vizibile şi măsurabile prin aportul economic, întocmai ca partea vizibilă a aisbergului. În cazul INF, acesta se bazează pe un personal de specialitate, cu reputaţie şi orizont ştiinţific larg şi care nu "dă" bani pentru cercetare, ci se străduie să obţină o finanţare corespunzătoare şi apoi să administreze fondurile publice alocate cercetării. Ca atare, el va trebui să se supună atât unui control de "sus", prin justificarea finanţării diverselor direcţii de cercetare, cu ajutorul rezultatelor ştiinţifice obţinute, cât şi de "jos", prin demersurile făcute şi resursele obţinute pentru finanţarea tematicilor de perspectivă. Nu trebuie uitat însă că INF este finanţat din banii alocaţi cercetării, deci el trebuie să servească cercetarea în primul rând. În acelaşi timp el fiind o instituţie de specialitate, cu atribuţii de analiză şi sinteză, serveşte în acelaşi timp şi instanţelor politice şi administrative ale statului, prin furnizarea celor mai complete informaţii, din domeniul propriu de activitate, ajutând în acest fel la luarea unor decizii oportune şi corecte în procesul de guvernare.

Pe linie internaţională, un asemenea institut (INF) va fi acceptat în organizarea de colaborări de anvergură cu alte institute de acelaşi nivel din străinătate, prin antrenarea diverselor institute din subordine sau chiar a unor intreprinderi din industria naţională, ce depăşesc posibilităţile de colaborare la dispoziţia institutelor individuale.

In final vreau să repet că necesitatea înfiinţării Institutului Naţional de Fizică decurge din existenţa unei problematici specifice, care nu îşi poate găsi rezolvarea nici la nivel de institute şi nici la nivel de minister. Ca atare, eficienţa lui se va putea aprecia prin gradul de rezolvare a acestei problematici, atât în folosul cercetării de fizică propriu zise, cât şi în cel al coordonării politice în domeniul acesta de activitate.

Mircea Penţia

Fizicieni de seamă din România

Întreruperea apariţiei Curierului de Fizică din anii 1992 şi 1993 a condus la întreruperea acestei rubrici. Aşa cum scriam în CdF numărul 5 (iunie 1991), Societatea Română de Fizică a propus o procedură de recunoaştere a fizicienilor de seamă din România, în care se sprijină pe Secţia de fizică a Academiei Române, Consiliul profesoral al Facultăţii de fizică şi Consiliul ştiinţific al Institutului de fizică atomică. Sunt luaţi în considerare fizicienii care au desfăşurat o parte a activităţii lor în România şi care au decedat în ţară sau în străinătate, cu cel puţin 5 sau 10 ani mai înainte.

SRF îşi propune să facă cunoscute numele fizicienilor de seamă din ţara noastră şi să le menţină în memoria celor care activează în fizică.

Până la numărul 8 al CdF (septembrie 1992), inclusiv, am prezentat 23 de fişe biografice. În numărul de faţă continuăm cu încă 3 fişe biografice. La sfârşitul rubricii includem lista celor 26 fizicieni de seamă din România aşa cum a fost adoptată în anul 1991 prin procedura propusă de SRF.

THEODOR IONESCU (1899...1985)

Născut la 8/12 februarie 1899, Dorohoi, fizician. Este al 5-lea din cei 11 copii ai agricultorilor români din Botoşani, Vasile Ionescu şi Maria Isacovici. Părinţii lui TI aveau ceva studii, la nivel de gimnaziu. Dintre fraţi, 2 sunt absolvenţi ai facultăţii de drept (Ioan - judecător, comandant de companie la Năməloasa, 1917, Alexandru - avocat şi ofiţer genist) şi unul - absolvent al facultăţii de farmacie (Vasile).

TI face studii elementare la Mândreşti şi Botoşani (1907-1911) şi studii secundare la Liceul A.T. Laurian, secţia reală (Botoşani, 1911-1919). Părinţii lui se mutaseră din 1908 la Botoşani). În intervalul 1919 - 1921 urmează cursurile Facultăţii de Stiinţe Iaşi, secţia Fizico-Chimică, ca bursier al Academiei Române, obţinând licenţa. Înrolat ca soldat în regimentul 37 infanterie, este apoi dispensat de serviciul militar, din cauza unei maladii a căilor respiratorii. Între 1921 şi 1923 funcţionează ca asistent la Laboratorul de Gravitaţie, Căldură şi Electricitate, pregătindu-şi, în acelaşi timp, teza de doctorat la profesorul Petru Bogdan. Disertaţia (susţinută în 1923 şi notată cu distincţie) trata problema vitezei sunetului în lichide, în legătură cu căldura de evaporare. Se demonstra apariţia - în anumite circumstanţe - a unui cuplaj elastic lichid-tub, precum şi oportunitatea introducerii compresiei adiabatice pentru lichide. Rezultatele, obţinute de TI, sunt trecute în tratatele de acustică scrise de Richardson şi de Bell. Prin 1963, fizicienii indieni, redescoperind formula dată de TI, au verificat-o pentru ultrasunete. Tot din această perioadă provin şi studiile lui (în colaborare cu chimistul Radu Cernătescu) prin care se demonstra deplina valabilitate a legilor termodinamicii şi a teoriei lui Nernst în cazul unei categorii de pile electrice, propuse de N. Vasilescu-Karpen. Beneficiind de un concediu de studii, TI pleacă în 1923 (toamna?) la Universitatea Nancy, unde îşi trece un al doilea doctorat în fizică, la profesorul Fr. Croze (1924), cu o teză în spectroscopia cantitativă (experienţe făcute mai ales cu Pb). După întoarcerea în ţară, ocupă (prin concurs) Catedra de Fizică Experimentală a Facultăţii de Stiinţe Iaşi (prof.supl., 1 oct. 1924; prof. agregat, 10 iunie 1925; prof.t., 12 iunie 1928). În 1935, s-a căsătorit cu Constanţa Chirescu (nepoată a compozitorului C. Chirescu, n. 1915, liceul fizico-chimică). Din căsătorie au rezultat doi fii (Valentin, n. ian. 1937, dr.ing.aerodinamică; Andrei, nov. 1944, doctor în fizică).

În perioada ieşeană, TI a ţinut cursuri de mecanică fizică, optică, electricitate şi structura materiei (pe parcurs, Catedra se transformase în Mecanică şi Optică). A ţinut de asemenea, un curs (gratuit) de fizică la Facultatea de Farmacie Iaşi. Din taxele studenţeşti pentru acest curs, a dotat cu aparate laboratoarele de la Catedra sa de la Facultatea de Ştiinţe. Ca urmare a stăruinţei depuse de TI, în 1940 era gata un mare laborator în suprafaţă de 2000 m^2, în noua clădire. TI dotează laboratorul cu o baterie de 120 V şi 220 A-h capacitate şi o a doua baterie de 12 V şi 600 A-h capacitate. De asemenea, laboratorul avea şi un atelier mecanic de precizie. În decembrie 1941, TI se transferă la Catedra de Gravitaţie, Căldură şi Electricitate a Facultăţii de Ştiinţe Bucureşti (prof.t.). Acolo, ţine cursuri de mecanică fizică şi de electricitate, apoi (după separarea de mecanică şi căldură) numai de electricitate, până la pensionarea sa (1 octombrie 1969). Şi la Bucureşti se remarcă aceeaşi grijă pentru dotarea cu aparatură a laboratorului (o baterie de 120 V şi 108 A-h. capacitate şi o baterie de 1200 V şi 12 A-h.capacitate; apoi una de 400 A-h. şi 12 V; voltmetre, ampermetre, reostate, pompe de vid, etc.) şi prevederea camerelor de cercetare cu instalaţii electrice.

Activitatea universitară a lui TI, de o jumătate de secol, este în cea mai mare parte devotată promovării în învăţământul superior de electricitate şi a cercetării ştiinţifice în acest domeniu. Majoritatea rezultatelor lui ştiinţifice au aplicabilitate practică ("Oscilator de joasă frecvenţă, în arcul de Hg", 1925; "Microfon cu curenţi termoionici", 1926; "Modulator de lumină, cu cuartz piezoelectric" (Bazat pe fenomenul de interferenţă), 1927, Lab. A.Cotton, Sorbonne; "Oscilatori cu plasmă, în domeniul undelor decimetrice şi cu puteri de ordinul a 10 W", 1936-1938; etc. În 1946, reuşeşte (împreună cu Vasile P.Mihu) să construiască o instalaţie, în care un circuit oscilant, acordat pe una din frecvenţele proprii a ionului negativ dintr-o plasmă, primeşte energie de la plasmă, când se aplică descărcării o tensiune modulată cu aceeaşi frecvenţă. Aceasta reprezintă prima "emisie stimulată" de tip maser (C.R.Acad.Sci., Paris, 1947). Preocuparea de predilecţie a lui TI (care i-a adus, de altfel, şi o notorietate pe plan mondial) este studiul ionilor negativi moleculari de O. În 1933, într-un studiu întreprins în colaborare cu Constantin Mihul, se demonstra că respectivii ioni joacă un rol esenţial în propagarea undelor electro-magnetice în atmosferă. TI a descoperit atunci aşa-zisele "canale ionosferice", în care propagarea undelor este optimă, şi care corespund absorpţiei de rezonanţă a acelor ioni. Explicaţia se baza pe două premize - contrare opiniilor curent acreditate -: a) există oxigen molecular la înălţimi mari de circa 300 km; b) timpul de ciocnire a electronilor, într-o regiune dată, din pătura superioară rămâne riguros constant (aserţiune ce implica existenţa unui fenomen de rezonanţă). Pe o durată de circa 3 decenii, eforturile lui TI şi ale colaboratorilor săi s-au îndreptat în mare măsură în direcţia elucidării mecanismului de formare a ionilor negativi şi a fenomenelor de interacţiune dintre aceşti ioni şi undele electromagnetice. În final, pe baza modelului vectorial, s-au putut calcula frecvenţele critice, care au coincis foarte bine cu rezultatele măsurărilor. Pe parcurs, s-au precizat următoarele aspecte: a) există reflexii caracteristice pe frecvenţele giromagnetice, în câmp magnetic terestru, ale electronilor liberi, precum şi pe armonicele acestor frecvenţe; b) există, în

straturile superioare, atomi excitaţi până la numere cuantice principale atât de mari, încât au dimensiunile unor baterii. În 1966, satelitul canadian Alouette a detectat unele frecvenţe încă necunoscute, dar prezise de teoria lui TI.

Pentru activitatea sa didactică şi ştiinţifică, deosebit de relevantă, TI a fost ales membru titular al Academiei de Stiinţe din România (1935), apoi membru corespondent al Academiei Române (1955) şi membru titular (1963). În acelaşi an 1963 i s-a decernat Premiul de Stat; iar din 1974 este preşedintele Secţiei de Fizică a Academiei. Între 1964 şi 1966 a funcţionat ca Decan al Facultăţii de Fizică, Bucureşti. În anii 1940 şi 1941 a fost şi director general al învăţământului superior din Ministerul Educaţiei Naţionale (post din care a demisionat în semn de protest contra adversităţilor politice ale epocii). În deceniul al treilea TI mai manifestase atitudine de responsabilitate civică, scriind articole de protest contra grupării extremiste a lui Cuza, în periodicele "Îndrumarea" şi "Lumea" (edit. Hefter). În fine, din 1965, profesorul emerit TI este şi preşedintele Societăţii de Fizică şi Chimie. Numele lui TI figurează în cunoscutele lexicoane Who's who, tipărite în Anglia şi USA, ca şi în tradiţionalul dicţionar biografic Poggendorf. Dicţionarul de biografii ştiinţifice "Men of achievement" (Cambridge, 1977) reţine de asemenea numele lui. Lucrează la monografia "Electricitatea", Ed. Didactică, Bucureşti 1962 (Ediţia a III-a).

N. Ionescu-Pallas

FLORIN CIORĂSCU (1914...1977)

Născut la 3 iulie 1914 la Bârlad, într-o familie de intelectuali, se distinge ca un elev deosebit de dotat şi sârguincios; ca student la Iaşi frecventează 2 facultăţi: fizica şi ingineria la Politehnica, pe care le absolvă strălucit, dar se foloseşte în viaţă numai de titlul de fizician, păstrând însă în mod evident orientarea spre practică a inginerului.

Trecut în 1945 la Facultatea de matematici şi fizică a Universităţii din Bucureşti, la catedra de electricitate, ţine seminarii şi lucrări practice de mecanică fizică şi electricitate, inaugurează în 1949 un curs de Masurări şi măsuri electrice pe care-l ţine până în 1968 în calitate de conferenţiar (1950) şi de profesor (1963). În 1957, odată cu accentuarea preocupării fizicienilor români cu fizica nucleară, inaugurează un curs de Metode electronice în fizica nucleară. Un an mai târziu i se încredinţează cursul de Bazele electro- şi radiotehnicii. Infiinţează sau dezvoltă laboratoare legate de aceste cursuri. În 1969 devine şeful catedrei de Electricitate şi magnetism, ţine cursul titular al catedrei şi modernizează lucrările practice la această disciplină. Studenţii, cei mai buni judecători ai profesorilor, apreciau claritatea şi logica perfectă, forma îngrijită şi organizarea impecabilă a cursurilor pe care le ţinea.

Activitatea de cercetare ştiinţifică nu a fost deloc neglijabilă, dar reflectă o evidentă nelinişte, o nefixare în postura de specialist. Începe cu descărcările electrice în gaze, abordează domeniul straturilor metalice subţiri, conduce echipa celor ce construesc primul betatron românesc de 50 MeV, iniţiază lucrări de metrologia radiaţiilor nucleare, de aplicaţii ale radioizotopilor în industrie şi de fizica reactorilor nucleari, colaborează la cercetări care urmăresc obţinerea plasmei fierbinţi. Această varietate de preocupări, reflectate într-un număr relativ redus de publicaţii, îşi găseşte explicaţia în faptul că FC nu era un pasionat al cercetării înseşi: găsea prea măruntă satisfacţia de a fi autor de lucrări de specialitate. El voia să iniţeze domenii noi de cercetare în ţară, să creeze cadrul organizatoric şi material în care grupuri mari de cercetători să abordeze probleme de importanţă majoră, să fructifice cercetarea fundamentală prin aplicaţii practice.

Munca de organizare a cercetării ştiinţifice a desfăşurat-o începând cu anul 1949 în cadrul Institutului de Fizică Atomică, întâi ca şef de laborator, apoi, din 1957, ca director adjunct ştiinţific şi mâna dreaptă a directorului, academicianul Horia Hulubei. În această calitate nici o problemă nu i se părea prea grea sau prea spinoasă ca să o evite, nici una prea măruntă ca să nu-i acorde atenţie. În biroul său se strângeau nenumăratele fire vitale ale organismului complex al Institutului de Fizică Atomică, acolo problemele erau sortate, dirijate spre conducere sau în afară, şi tot de acolo se întorceau spre organism hotărârile şi sugestiile. Alături de Horia Hulubei şi Şerban Ţiţeica este considerat unul din întemeietorii aşezământului de fizică de la Măgurele.

Între anii 1970 şi 1976 FC a avut mai multă linişte. Fusese numit director la Institutul de Fizică, instituţie de vreo 20 de ori mai mică decât Institutul de Fizică Atomică. Noua funcţie îi punea mult mai puţine probleme şi-l sufoca lipsa de anvergură şi a greutăţilor insurmontabile. Până la urmă a avut satisfacţia că munca de conducere la Institutul de Fizică a fost apreciată favorabil şi a generat numirea sa, în toamna anului 1976, ca director general al Institutului Central de Fizică de pe platforma Măgurele. A fost punctul culminant şi satisfacţia supremă a unei vieţi dedicate unor idealuri politice şi sociale înalte, desfăşurată pe o suprafaţă din ce în ce mai largă, care ajunsese să cuprindă toată fizica românească sub triplul ei aspect: didactic, de cercetare şi aplicativ.

FC a abordat această operă de sinteză organizatorică cu obişnuita sa tenacitate. El nu era un naiv, care să ia lucrurile în uşor. Era perfect conştient de enormele dificultăţi care stăteau în calea obiectivelor finale urmărite. Avea desigur şi îndoieli şi deziluzii, care-l frământau în adâncul sufletului, dar pe care le împărtăşea foarte rar altcuiva. Pentru el soluţia era una singură: o bună organizare. Şi pentru realizarea ei muncea literalmente zi şi noapte. Niciodată nu ajungea acasă înainte de ora zece seara.

Seara de 4 martie 1977 a fost o excepţie; datorită unui concurs deosebit de împrejurări a ajuns acasă puţin după ora 9 seara. A folosit de două ori telefonul - convorbiri de serviciu, fireşte - şi apoi voia să se odihnească. Soarta l-a lovit crunt pentru acest moment de destindere. Şi odată cu el a lovit crunt pe toţi fizicienii care aşteptau în noul cadru organizatoric plămădit de FC să desfăşoare o munca rodnică pentru fizica românească.

Radu Grigorovici.

IOSEF AUSLANDER (1911...1978)

N. 20 martie 1911, Văslăuţi (lânga Cernăuţi, în prezent în Ucraina); fizician. IA face studii elementare şi medii la Cernăuţi şi Viena. Pleacă apoi la Berlin la universitate, continuând studiile universitare la **Zürich**, unde îşi dă doctoratul în 1938, cu o teză despre linia de rezonanţă de intercombinaţie a Zn. Întors în ţară, funcţionează ca asistent la Catedra de fizică a Universitaţii din Cernauţi (la prof. Herbert Mayer). În 1940, IA se căsătoreşte cu Erika, nascuta Deligdisch. Din această căsătorie rezultă o fiică.

Între 1945 şi 1952 IA functioneaza pe rând ca preparator, asistent, şef de lucrări şi conferenţiar la catedra profesorului Horia Hulubei, la Universitatea Bucureşti. Între 1949 şi 1962 IA este colaborator al Institutului de Fizică al Academiei, apoi şef de laborator la IFA. În acelaşi timp (1947-1964) este profesor suplinitor şi conferenţiar de chimie fizică, apoi profesor şi şef de catedră de fizică la Institutul Politehnic Bucureşti.

Între 1965 şi 1968 funcţionează ca "profesor-vizitator" la CERN-Geneva şi la Universitatea din Karlsruhe şi Strasbourg. Începând din 1967, IA devine colaborator ştiinţific la Institutul de fizica nucleară experimentală de la Kernforschungszentrum, Karlsruhe (1967-1976); iar din 1968 funcţionează ca profesor onorar la Universitatea Karlsruhe.

În perioada bucureşteană (1945-1965) IA s-a ocupat mai ales de metodologia şi aplicaţiile emulsiilor nucleare. Între altele, a dezvoltat o metoda de măsurare a presiunilor de vapori extrem de joase (până la 10^{-17} mmHg) a substanţelor alfa active. Metoda elaborată de IA a fost amplu descrisă în cartea "Davlenie para himiceskh elementov" de A.N.Nesmeianov, Moscova, 1961. O altă linie de preocupări, dezvoltată pe mai mulţi ani şi tot în legătură cu emulsiile nucleare, o constituie investigarea unor presumtive anomalii în lanţul de desintegrări $\pi \rightarrow \mu \rightarrow e$, datorate unei eventuale stări excitate (de spin 1) a mezonului π. Rezultatele însă nu au fost concludente. În decada 1955-1965 a organizat la IFA, Măgurele, un laborator modern pentru studiul radiaţiei cosmice. La Karlsruhe a participat la lucrările executate la sincrotronul de protoni de la CERN, Geneva, de o echipa compusă din experimentatori de la Karlsruhe şi Pisa, privind reacţia π^- p $\rightarrow$ particule neutre (mai ales $\chi^0 \rightarrow 2\gamma$, $\omega \rightarrow \eta\gamma$, $\omega \rightarrow \pi^0\gamma$ şi interacţiunea $\pi\pi$). IA are peste 40 lucrări originale, publicate în reviste ştiinţiifice din ţara şi străinătate.

N. J. Ionescu-Pallas

FIZICIENI de SEAMĂ din ROMÂNIA
Ordonarea după anul naşterii. Ultima cifră, la fiecare nume, arată numărul Curierului de Fizică în care este prezentată nota biografică.

Emanuel BACALOGLU	**1830**	**1891**	**2**
Gyula FARKAS	**1847**	**1930**	**3**
Ştefan HEPITES	**1851**	**1922**	**2**
Dimitrie NEGREANU	**1858**	**1908**	**3**
Dimitrie BUNGEŢEANU	**1860**	**1932**	**3**
Constantin MICULESCU	**1863**	**1937**	**3**
Dragomir HURMUZESCU	**1865**	**1954**	**5**
Nicolae DONICI	**1874**	**1956**	**5**
Augustin MAIOR	**1882**	**1963**	**6**
Enric OTETELIŞANU	**1885**	**1948**	**3**
Gheorghe DEMETRESCU	**1885**	**1969**	**6**
Eugen BĂDĂREU	**1887**	**1975**	**8**
Ştefan PROCOPIU	**1890**	**1972**	**7**
Gheorghe ATHANASIU	**1893**	**1972**	**8**
Victor MARIAN	**1896**	**1971**	**8**
Horia HULUBEI	**1896**	**1972**	**7**
Alexandru PROCA	**1897**	**1955**	**4**
Ştefan VENCOV	**1899**	**1955**	**4**
Theodor IONESCU	**1899**	**1985**	**15**
Aurel IONESCU	**1902**	**1954**	**4**
Gheorghe MANU	**1903**	**1954**	**4**
Mircea HEROVANU	**1904**	**1960**	**5**
Ion AGÂRBICEANU	**1907**	**1971**	**6**
Şerban ŢIŢEICA	**1908**	**1985**	**8**
Iosef AUSLANDER	**1911**	**1978**	**15**
Florin CIORĂSCU	**1914**	**1977**	**15**

Comemorări Comemorări

ŞERBAN ŢIŢEICA (1908...1985)

La 28 mai 1995 s-au împlinit zece ani de la "trecerea sa în universul memoriilor noastre", cum a spus acad. Aurel Săndulescu.

Facultatea de Fizică şi Academia Română au comemorat în adunările de la, respectiv, 31 mai şi 2 iunie, prima profesorul ŞŢ şi a doua savantul ŞŢ, dar vorbitorii s-au referit şi la filozoful, umanistul, eruditul şi în special OMUL ŞŢ. Nu trebuie uitat că IFA îl revendică, alături de Horia Hulubei şi Florin Ciorăscu, ca întemeietor al aşezământului de fizică de la Măgurele (CdF numărul 2, pagina 10).

Deschizând prima adunare, acad. Radu Grigorovici amintind trăsăturile profesionale ale teoreticianului ŞŢ, printre altele, a spus:

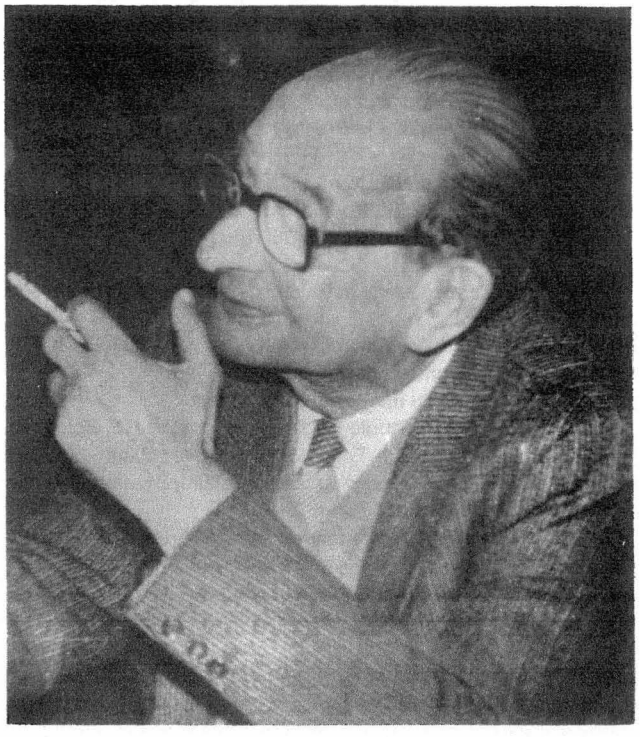
"Asistam cu infinită plăcere la rarele sale comunicări cu aceeaşi încântare cu care studenţii asistau la cursurile sale. Pornea de la enunţarea şi interesul rezolvării problemei tratate, expunea în cuvinte modul de abordare matematică, fără să intre în detalii tehnice, şi termina cu rezultatele cercetării sale. Totul era limpede şi simplu. Dacă în ziua următoare te întreba un coleg, ce nu fusese de faţă, despre conţinutul comunicării, îţi dădeai seama că ai reţinut, în cel mai bun caz, începutul şi sfârşitul. Cu privire la argumentare intrai imediat în dificultate - cel puţin noi "pietonii". Abia atunci ne dădeam seama că ŞŢ ne fusese călăuză printr-un hăţiş bolovănos de-a lungul unei poteci netede, numai de el ştiute, pe care o dibuise în serile dinaintea comunicării, respectiv în cele dinaintea prelegerii de curs, când nu era accesibil pentru nimeni, şi când căuta să găsească mereu alte poteci mai netede, mai uşor de parcurs. Lăsaţi în seama lor înşişi, colegii sau studenţii trebuiau să înveţe să-şi caute la rândul lor poteci suficient de netede pentru a putea înainta spre aceeaşi ţintă, dar fireşte mai puţin comode. ... ŞŢ era salvarea şi oracolul nostru, al pietonilor şi al experimentatorilor. Ne cerea doar să-i punem întrebări clare, pe cât posibil formulate în scris. Nu răspundea niciodată imediat, ci cu câteva zile mai târziu, iarăşi în scris, iar descifrarea oracolului era adeseori destul de dificilă, dar rezultatul final nespus de limpede şi de lămuritor."

"Sub această armură raţională se ascundea, bine apărat, un alt om: cunoscător al limbii şi culturii clasice greceşti; muzicianul teoretician care a trebuit să fie convins cu greu să ia lecţii de pian pentru a se demasca apoi în intimele serate muzicale din casa Ţiţeica ca interpret; mersul său legănat trăda pe omul de munte împătimit, deşi muntele îi răpise în tinereţe fiinţa care îi era mai dragă. Utimul său an de viaţă a însemnat o înfruntare bărbătească cu moartea, pe care o ştia învingătoare, dar în faţa căreia nu s-a arătat înfricoşat."

Filozoful Ilie Pârvu a descris rolul lui ŞŢ în filozofia românească: în seminarul de filozofia ştiinţei, cu Octav Onicescu şi Constantin Noica, a "interpretat consecvent filozofia mecanicii cuantice". Filozofii îl revendică pe ŞŢ pentru opera sa filozofică "Fizica cuantică şi determinismul". Pedagogului ŞŢ îi datorăm maxima: "Nu există educaţie, există exemplu personal".

Din catedra de fizică teoretică, Gheorghe Nenciu şi Tudor Marian s-au referit la tipul nou de discurs didactic al celui comemorat care a fost "un veritabil model cultural". S-a amintit îndemnul său adresat studenţilor: "Să vă iubiţi întâi de toate meseria".

Dintre fizicienii teoreticieni ai institutului, Mircea Micu a omagiat teoreticianul, dascălul şi omul. Maria (Măriuca) Haiduc



şi-a amintit anii 1962-64 de la Dubna când vice-directorul IUCN era un cercetător şi ţinea prelegeri pentru cei care vroiau să-şi însuşească capitole ale fizicii teoretice. Acolo îşi umplea timpul dupăamiezelor şi al duminicilor cu muzică: la pian la patru mâini. Cabinetul şi casa îi erau deschise pentru oricine venea să discute fizică, filozofie, muzică sau să i se traducă ceva din una din multele limbi pe care le cunoştea.

Radu Purice a adus omagiul studentului din ultimele serii ale profesorului ŞŢ care a avut ocazia de a avea ca profesor o personalitate într-o vreme ... fără personalităţi.

Maria Ţiţeica, fiica sa (n. 1955) a încheiat adunarea de la FF depănând şi alte amintiri. Tatăl său a avut trei modele: Gheorghe Ţiţeica tatăl lui ŞŢ, profesorul de liceu de fizico-chimice Roman şi Werner Heisenberg conducătorul de doctorat. Pentru ea tatăl său era un model de "verticalitate" într-o lume ostilă intelectualilor, era un mare iubitor al muntelui, al muzicii şi al clasicismului greco-latin (îl citea pe Platon de 35 de ani); susţinea şi exemplifica faptul conform căruia calitatea esenţială a omului de ştiinţă este perseverenţa. Ea nu uită ceea ce îi spunea des: "Cea mai bună meserie este aceea pe care o iubeşti".

La Academia Română academicienii Radu Grigorovici, Ioan Ursu şi Radu Voinea au ilustrat activitatea academicianului ŞŢ care timp de 22 de ani a funcţionat ca vicepreşedinte şi preşedinte al Academiei. Ca preşedinte, de două ori câte trei ani, a funcţionat de facto, de pe poziţia de vicepreşedinte, deoarece conducerea politică a ţării nu ar fi recunoscut alegerea sa ca preşedinte al Academiei (CdF numărul 6, pagina 3).

Profesorul Oliviu Gherman l-a omagiat pe ŞŢ ca admirator al intuiţiei în fizică. Nicolae Toniuc l-a prezentat pe ŞŢ ca iubitor şi ocrotitor al naturii.

Semnatarul acestor rânduri s-a referit la concepţia lui ŞŢ de verificare experimentală a unui model teoretic exemplificând prin cercetările sale privind absorbţia şi parcursul radiaţiilor corpusculare.

Prof. Viorica Florescu s-a ocupat de "Clasic şi cuantic în concepţia lui ŞŢ".

Lector Tudor Marian a avut ca subiect teza de doctorat a lui ŞŢ de la Leipzig din 1934, care a constituit un început de domeniu de cercetare, cu rezultate ştiinţifice citate de mulţi alţi cercetători.

Prof. Adrian Costescu a prezentat "Contribuţia profesorului ŞŢ la formarea şi afirmarea şcolii româneşti de fizică teoretică".

În încheierea adunării de la Academie, acad. Horia Scutaru s-a ocupat de "Impactul internaţional al operei lui ŞŢ", prezentând o statistică a citărilor lucrărilor lui ŞŢ între 1964 şi 1989. Este interesant că lucrările sale au fost citate până la o jumătate de secol după publicare.

• • •

Iată una din amintiri în care apare o latură a atitudinii şi comportării sale în condiţii de ambianţă "antiintelectuală", caracteristică filozofiei sale de viaţă, şi care l-a impus ca model celor din jurul său.

"Pe la începutul anilor '50 în plină campanie ideologică împotriva intelectualilor care nu se adaptau regimului comunist, eram obligaţi să participăm la şedinţe de condamnare a atitudinii celor din învăţământ şi cercetare care nu se înscriau pe linia partidului. Atmosfera unei astfel de şedinţe era apăsătoare, inimile cu o frecvenţă a pulsaţiilor ridicată erau pline de revoltă, figurile participanţilor, din bănci, erau împietrite; la catedră erau smei cărora le ieşea foc pe ochi şi pe gură. Este greu de descris atăzi acea atmosferă ... .

La o asemenea şedinţă m-am aşezat într-o bancă lângă profesorul ŞŢ. Într-unul din momentele cele mai apăsătoare m-am uitat pe figura sa: linişte deplină iar privirea ... undeva ... la infinit. L-am abordat în şoaptă: "Nu sunteţi aici ! Unde sunteţi ?" Iar el, după "revenirea de departe", calm, îmi răspunde: "Pe Valea Albă !".

Cunoşteam bine Valea Albă, de altfel fuseserăm împreună pe această vale.*)

Am continuat să-l întreb: "Cum reuşiţi ? mai ales în această ambianţă !". Mi-a răspuns la fel de calm: "Ai să înveţi şi asta ... cu vârsta !".

Au trecut vreo 20 de ani. Pe la începutul anilor '70, într-o şedinţă de "planificare" a activităţii de cercetare în fizică, mi-am spus părerea, care nu a plăcut, evident, reprezentantului partidului, de faţă acolo, ceea ce a făcut ca acesta să se "dea" la mine în spiritul acelor vremuri.

Profesorul ŞŢ nu fusese de faţă; a auzit despre şedinţa cu pricina şi când ne-am întâlnit mi-a spus: "Te-a cam înghesuit. Ce-ai făcut ?". Am răspuns: "Nu auzeam. Eram pe Valea Albă !".

Această amintire, ca şi multe altele, cu privire la OMUL ŞŢ, ne face să nu uităm că îi datorăm, pe lângă multe altele, cei care am avut ocazia de a fi în jurul său, o filozofie şi o concepţie despre lume şi viaţă, care ne-a permis să străbatem vremurile grele şi întunecate ale deceniilor trecute."

Mircea Oncescu

NOTĂ: CdF conţine biografia celui comemorat, în numărul 8 la pagina 28, întocmită de dr. Nicolae Ionescu-Pallas.

---

*)Valea Albă este una din cele mai frumoase văi, şi mai plină de măreţie alpină, ale abruptului prahovean din munţii Bucegi, la marginea oraşului Buşteni. În Buşteni se refugia profesorul ŞŢ ori de câte ori avea ocazia, în concediu sau la sfârşit de săptămână. Acolo îşi scria în linişte lucrările şi pregătea prelegerile de curs. Tot de acolo pleca pe munţii cei dragi.

Cu fratele său, profesorul Radu Ţiţeica, au "ridicat" planurile topografice (la scara 1:5000) ale văilor alpine din munţii Bucegi. Toţi cei care am parcurs aceste văi (văi nemarcate) am folosit planurile topografice ale fraţilor Ţiţeica, multiplicate la institutul cartografic UNIREA din Braşov. Regimul comunist a declarat planurile topografice ca secrete de stat şi, dacă nu le predam, trebuia să le distrugem sau arde.

Organizarea cercetării științifice

CONSIGLIO NAZIONALE delle RICERCHE

CNR, the Consiglio Nazionale delle Ricerche, is the national institution that promotes and supports Science in Italy. Schematically, scientific research is done at the universities and at CNR Institutions, at INFN and at minor institutions. The research money for the universities is distributed by the National University Council and for the rest by the National Science and Technology Council, but comes from the same ministry.

There are other research institutions, like Sanita (Public Health), ENEA (Energy) and minor ones, but these are financed by other ministries.

1. Universities

The total budget for the research in universities is 300 bilion Lire. Sixty percent of that money goes directly to the universities and fourty percent is distributed through CUN, the National University Council. There are fourteen advisory committees to help CUN with the distribution.

CUN gives per year about 4000 Fellowships (for PhD studies) and pays between 1200-1400 Post-Doc salaries.

2. CNR Organization

The CNR is managed by the Presidence Council, the actual work is done by the Administrative Council. Directly under the Presidence Council are 10 Disciplinary Committees:

1. Mathematics
2. Physics
3. Chemistry
4. Biology and Medicine
5. Geology
6. Agriculture
7. Engineering and Architecture
8. History
9. Law
10. Economics

The members of these committees are elected from the scientific community. The Presidence Council also knows 5 Interdisciplinary Committees. These are:

1. Technology
2. Biotechnology
3. Information
4. Environment
5. Cultural Heritage

The members of these five committees are elected from the members of the Disciplinary Committees.

2.1. Physics in CNR

CNR has 27 Institutes, which work with CNR Personnel (¢ 1050 units) and, with a few exceptions, in buildings separate from University.

CNR has 4 Centers, which work inside the universities, with both CNR and University employees.

CNR has 4 Research Groups, which coordinate at national level the scientific activities in universities in the different fields of physics.

CNR Institutions operating in Condensed Matter, Quantum Physics, Biophysics, Plasma Physics:

Istituto Materiali speciali per Elettronica e Magnetismo, Parma
Istituto Elettronica Stato Solido, Roma
Istituto Struttura Materia, Roma
Istituto Fisica Atomica e Moleculare, Pisa
Istituto Cibernetica, Napoli
Istituto Cibernetica e Biofisica, Genova
Istituto Techniche Spettroscopiche, Messina
Istituto Elettronica Quantistica, Firenze
Istituto Fisica del Plasma, Milano
Istituto Acustica, Roma
Istituto Biofisica, Pisa
Istituto Richerche Oude Elettromagnetiche, Firenze
Istituto Applicazioni Interdisciplinari della Fisica, Palermo
Centro elettronica Quantistica Strumentazione Elettronica, Milano
Centro Stati Aggregati e Impianto Ionico, Trento
Centro Fisica Superfici e Basse Temperature, Genova
Gruppo Nazionale di Struttura della Materia
Gruppo Nazionale di Elettronica Quantistica e Plasmi
Gruppo Nazionale di Biofisica e Cibernetica

CNR Institutions operating in Physics, Astronomy, Astrophysics and Cosmic Rays:

Istituto Astrofisica Spaziale, Roma
Istituto Radioastronomica, Bologna
Istituto Fisica Spazio Interplanetario, Roma
Istituto Tecnologie e Studio Radiazioni Extraterresti, Bologna
Istituto Fisica Cosmica e Tecnologie Relative, Milano
Istituto Fisica Cosmica con Applicazioni all'Informatica, Palermo
Istituto Cosmogeofisica, Torino
Centro Astronomia Infrarossa e Studio Mezzo Interstellare, Firenze
Gruppo Nazionale di Astronomia
Gruppo Nazionale di Fisica Cosmica

CNR Institutions operating in Earth Physics:

Istituto di Fisica dell'Atomosfera, Roma
Istituto Fenomeni Fisici e Chimici della Bassa e Alta Atmosfera, Bologna
Istituto Dinamica Grande Masse, Venezia
Istituto Metodologie Geofisiche Ambientali, Modena
Istituto Sperimentale Talassografico, Trieste
Gruppo Nazionale di Geofisica
Gruppo nazionale per l'Atmosfera e l'Oceano

CNR Institutions operating in Information Science (Physics):

Istituto per l'Elaborazione dell'Informazione, Pisa
Istituto Elaborazione Seguali ed Immagini, Bari

CNR Institutions Other Groups:

Gruppo Nazionale di Storia della Fisica
Gruppo Nazionale di Didattica della Fisica

3. INFN

INFN, the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare is governed by a Scientific Council. The members of that council elect the President and the members of the governing board.

The members of the Scientific Council are the representatives of the sections, which are inside the universities, of the laboratories (Frascati, Legnaro, Catania and Gran Sasso) and of some representatives designated by three ministries and by the Administrative Court.

The scientific activity is divided in 5 branches:

1. Accelerator physcis
2. Underground physics
3. Nuclear physics
4. Theoretical physics
5. General physics

Each one of these branches has an own commission.

Fifty percent of the budget is used for research and organization, the other half is needed for salaries (440 researchers, 851 technicians, 190 administration).

4. International Collaborations

One of the programs of CNR consists in supporting the collaboration of small Italian groups with analogous groups of any other country (in fact these collaborations are now mainly with the USA and West Europe).

The rules which, in principle, should be respected for receiving contributions for these cooperations are the following ones:

1. the leader of the foreign group must state that he may assure

an equivalent amount of what the Italian researcher would receive by CNR; this amount may consist simply in facilities at disposal of the Italian group.

2. at the end of the collaboration period, which lasts 1-3 months, the Italian researchers are obliged to produce a report. Actually that report is the unique control, apart, of course, of the administrative ones.

CNR is paying to International synchrotron facilities a total of 31 770 milion Lire. This money goes to ESRF (13 970) and the Trieste Synchrotron Electra (17 800).

5. The costs of physics

The total amount of money spent on physics by the CNR is divided as follows over the different areas in physics:

Condensed Matter, 51.8%
Astronomy & Astrophysics, 21.6%
Earth physics, 8.6%
Quantum electronics and Plasma physics, 7.0%
Cybernetics, Biophysics, Medical physics, 5.6%
Information science, 5.4%
Into finalized projects the following amounts are guided:
Devices and materials for Solid state electronics, 19 500
Electro-optical technologies, 10 680
Superconducting and cryogenic technologies, 14 760
with Total: 44 940.

The various teams involved into finalized research include: Institutes and Centers of CNR, University groups, Industrial groups.

The respective shares are: CNR 20%, University 27% and Industry 53%.

6. Finalized projects

The research on superconductivity and cryogenic technologies is the largest project ever promoted by CNR. It deals with five main subprojects:

1. Superconducting magnets
2. Superconducting and cryogenic materials
3. Cryogenic components, cryogenerators and special crystats
4. Superconducting instrumentation for biomagnetism
5. Superconducting devices

Electrooptical technologies are subdivided in the following subprojects:

1. Electrooptical system for industry (production and diagnosis)
2. Electrooptical systems for communication, environment and military defense
3. Electrooptical active components (lasers for various type)
4. Electrooptical passive components (lenses, mirrors, polarizators, optical fibers, ...)
5. Electrooptical systems for biomedicine

Research on devices and materials for solid state electronics have the following subprojects:

1. VSLI microstructures
2. Materials and devices for microwaves and optoelectronics
3. Power devices and semiconductors
4. Sensors
5. Reliability and diagnostics

7. CNR - East Europe Institutions, Scientific cooperation

Scientific cooperation agreements between CNR and the Academies of Sciences (or equivalaent institutions) of the Eastern European countries were settled about twenty years ago and have been renewed since then without any relevant change. These agreements provide: common researchers on various agreements of reciprocal interest also through specific protocols among institutions, organization of workshops, seminars, ..., visit exchanges, joint publication of scientific research and organization.

These agareements were based on the reciprocity principle and are now, without any doubt, completely obsolete.

Only to give an example, the protocol between CNR and the Academy of Science of the Soviet Union provides for an annual exchange visit program of no more than 100 months for each of the parts. Moreover, for visits of more than one month, a Soviet scientist receive the accommodation expenses and a net contribution of 625 000 Lire (¢ 480 US$) each month, which is enough for lunging every other day in a standard Italian restaurant; a reciprocal treatment is provided for an Italian scientist in the Soviet Union.

In spite of this protocol, Italian and Eastern European physicists had in these years good, although insufficient, scientific contacts but, in any one of them we were obliged to go beyond these rules.

8. The Triennal Plan

The accepted triennal plan for physics is as follows:

- Condensed Matter: Global increase

Support to European facilities (synchrotron, neutrinos, lasers) Development of materials science, solid state electronics, biological physics. Improvement of the international presence of our plasma physics.

- Astrophysics

Relations with INDAA, (Astrophysics National Institute). Maintenance and increasing of the experimental activities in the CNR institutes and Centers. Realization of space astrophysics experiments in collaboration with ASI and ESA.

- Earth Physics

General improvement of the atmosphere studies through an increase of the faiclities and the reinforcement of the collaboration between CNR and our Air Force. Increases of Endowments for the international participation.

- Computational Physics

Increase of the computational resources in any CNR organ. Development both of computer machines and technical capabilities for the study of complex system. Computing, reinforcement and expansion of the GARR network, which is the national scientific data and computer network.

9. The OECD Report 1991

The scientific and technological politics in Italy.

- would prevent the isolation of the research institutes as a consequence of the lack of contacts with the academic world and of the lack of mobility,

- and would improve the involving of the universities in research finalized towards different local sectors...

10. Synchrotron radiation at Grenoble and Trieste

In May 1987, the Italian Commission for the Economic Planning, deliberated, the "Italian participation to the European Synchrotron Radiation Project in Grenoble with the state contribution of 75 bilions Lire to be distributed in the periiod 1988-93" and the approval of a complementary initiative in Trieste for which an equal contribution was settled.

In the same deliberation CNR was invited to assure the coordination with the other Italian participation (National Institute for Nuclear Physics and the Interuniversitary Consortium for Matter Physics). The 1988 and 1989 State Budget Laws assigned to CNR the endowments needed for these engagements.

In 1989 the CNR Physics Committee re-evaluated the costs of the Italian participation to ESRF and reached the conclusion that, also as a consequence of the successive participation of Belgium and the Netherlands to the Grenoble initiative, the Italian participation would cost only 65 billion Lire.

When our committee reached this conclusion it deduced that "the Italian Commission for the Economic Planning had deliberated an engagement of 75 billion (instead of 65) Lire as it intended to support at the same time the development by part of Italian researchers of subsidiary facilities (beam lines, monochromators,...) which were essential for these important international initiatives and to guarantee the effective participation of our scientific community to the synchrotrons of Grenoble and Trieste.

On this basis it proposed, in prevision of a small inflation, to put in the annual CNR budget 8 billion Lire for the development of subsidiary facilities for Grenoble and Trieste. When the Ministry approved this proposal, the CNR Physics Committee appointed a commission of Italian experts with the taks of following and organizing all the Italian participants to the synchrotron radiation facilities.

B.Preziosi

SENZAŢIE SEISMOLOGICĂ ?

Există "agenţi fizici" care acţionează asupra organismului uman. Unele acţiuni se exercită asupra organelor de simţ, care le transmit centrilor nervoşi superiori, ajungând în conştiinţa fiinţei sub formă de **senzaţii**. Alte acţiuni se manifestă prin efecte biologice, uneori nocive, alteori curative, fără să fie înregistrate imediat de sistemul nervos. Se poate măsura rezultatul acestor acţiuni, senzaţia sau efectul biologic, adică ele pot fi caracterizate numeric prin valori într-un sistem de mărimi şi unităţi adecvat.

Astfel de senzaţia auditivă se ocupă acustica, de cea optică se ocupă fotometria (inclusiv colorimetria) iar mai de curând (relativ curând: de 3-4 decenii) de senzaţia olfactivă se ocupă odorimetria. Cele trei discipline ştiinţifice care măsoară simţurile respective sunt astăzi complet constituite şi orice fizician ştie sau poate afla cum se abordează o problemă de acustică, de fotometrie sau de odorimetrie.

Alte simţuri, cum sunt gustul, pipăitul şi simţul termic, sunt simţuri mai puţin evoluate; senzaţiile respective au o importanţă limitată pentru cunoaşterea lumii exterioare, raza de acţiune a simţului corespunzător fiind redusă aproape numai la suprafaţa corpului.

Şi iată, aflăm din presă că un inginer din Brăila are o "senzaţie deosebită la cutremure". Dacă un fizician doreşte să introducă un sistem de mărimi şi unităţi pentru "simţul de detectare al cutremerelor" el ştie că trebuie să urmeze o cale precisă, bine stabilită, aşa cum s-a făcut şi în acustică, fotometrie şi în odorimetrie pentru, respectiv, auz, văz şi miros.

Dacă însă, dorim ca noul domeniu de studiu să-şi aducă contribuţia la **predicţia** cutremurelor atunci nu există decât o singură cale, aceea cuprinsă în Codul european de etică privind predicţia cutremurelor stabilit la Conferinţa internaţională asupra predicţiei cutremurelor de la Strasbourg din octombrie 1991 şi publicat în CdF numărul 8 (septembrie 1992) la rubrica **Etica profesională**, pagina 29. Citâm din acest document de importanţă majoră pentru noi toţi:

"Elementul esenţial al conduitei profesionale a oamenilor de ştiinţă angajaţi în predicţia cutremurelor este integritatea. Ei trebuie să dea dovadă de conştiinciozitate, responsabilitate şi imparţialitate faţă de populaţie, de autorităţile publice, de mijloacele de informare, faţă de semenii lor, folosindu-şi cunoştinţele specifice pentru bunăstarea omenirii. În cazul în care cercetările sau activităţile întreprinse de un om de ştiinţă îl conduc la concluzia predicţiei unui cutremur, este absolut necesar ca:

a) să verifice împreună cu alţi specialişti pertinenţa datelor şi căilor de abordare ştiinţifică care l-au condus la predicţia cutremurului;

b) să-i informeze despre aceasta pe factorii responsabili din instituţiile ştiinţifice şi tehnice de care aparţine şi/ sau unde lucrează.

Prin canalele prevăzute, specialistul trebuie să facă cunoscute previziunile sale autorităţilor ţării în care lucrează. Specialistul nu trebuie să informeze mass-media şi publicul asupra predicţiei cutremurului, doar dacă o face prin canalele corespunzătoare şi este autorizat în acest sens, sau dacă autoritatea publică îi solicită acest lucru."

Prin urmare calea de predicţie apărută şi anume pe baza "senzaţiei deosebite la cutremure" trebuia discutată într-un **seminar de specialitate**; evident acest for ştiinţific aparţine institutului recunoscut de lumea ştiinţifică din ţara noastră: INFP de la Măgurele. Cititorii CdF ar fi interesaţi să afle concluzia seminarului în care s-a abordat problema menţionată.

În societatea civilă pe care dorim să o formăm, la care fizica doreşte să participe din plin, trebuie să apară foruri în care societatea românească să aibă încredere şi care să poată emite o părere care să se impună publicului. Unul din aceste foruri este seminarul de specialitate al INFP de la care societatea românească aşteaptă o părere competentă despre predicţia unui cutremur. Înainte de decembrie 1989 exista "raionul de partid" care înlocuia orice for ştiinţific şi care putea lua orice decizie.

Acum în etapa de tranziţie unii înţeleg democraţia prin libertatea de exprimare a enormităţilor şi a ineptiilor. Orice se poate exprima astăzi şi presa înghite orice "gulguţă". Rolul seminariilor de specialitate, nu numai în seismologie, este să-şi creieze platforma de **credibilitate**, care se câştigă greu şi se pierde uşor ! Aceste consideraţii sunt importante pentru fizicieni pentru că datele fizicii, nu numai cele seismologice, au **impact social** (vezi Cdf numărul 9 din septembrie 1993, pagina 7).

Normele de conduită pentru exercitarea corectă a profesiunii de care se ocupă **etica profesională**, au fost trecute aici în revistă pentru cazul seismologului predicţionist. Dacă predicţia unui cutremur nu este făcută de un seismolog, deci de un fizician, ci de un amator de ... metafizică (încă după vremea vechilor greci, metafizica era definită ca "dincolo" de fizică, acolo unde legile fizicii nu se mai aplică), atunci evident că normele eticii profesionale nu se mai pot aplica. Dacă problema eticii profesionale a fizicianului ne este clară, nu ştim cum s-ar putea pune problema "profesionalismului" în metafizică. Deci, din acest punct de vedere, fizica trebuie să se **delimiteze categoric** de metafizică. Există astăzi multe domenii în care metafizica caută "adiacenţe" cu fizica; acest fapt apare şi în seismologie, în special în predicţia cutremurelor, unde răsar mereu amatori de "improvizaţii pseudoştiinţifice". Presa, în goana după senzaţional, primeşte şi cantonează cu mai mult interes metafizica decât fizica. Nu vedeţi câte scrieri de astăzi se inspiră din metafizică şi paranormal ?

Elucubraţiile şarlatanilor (majoritatea se cred de bună credinţă) care fac pseudoştiinţă, pot fi ascultate de cine vrea, dar puse pe seama noastră, a fizicienilor, ne împing spre "frauda ştiinţifică". Acest epitet apare rar la noi în ţară acum în această etapă de tranziţie pentru că şi publicul nostru încă nu este atât de exigent cât ar trebui. Dar formarea societăţii civile va conduce la existenţa unui public exigent care va înghiţi cu greu, sau mai greu, "gogoşi". Faţă de un public exigent, atitudinea noastră trebuie să fie categorică: de delimitare de ceea ce nu este fizică !

Mircea Oncescu

FIZICĂ la IAŞI ... cu participarea CLUJULUI

La invitaţia Facultăţii de fizică a Universităţii "Al. I. Cuza" şi în organizarea Laboratorului de biofizică şi fizică medicală, a Catedrei de fizica plasmei şi fizica nucleară (prof. dr. doc. Mircea Sanduloviciu) la începutul lunii aprilie 1995, a avut loc conferinţa FIZICA ŞI CONŞTIINŢA a doctorului Vasile V. Morariu cpl la Institutul de Tehnologie Izotopică şi Moleculară şi conferenţiar la Universitatea de Medicină şi Farmacie "I. Haţieganu" din Cluj-Napoca. Dr. V. V. Morariu, care este şi conducător ştiinţific de doctorat pentru specialitatea biofizică, a ţinut să ne convingă despre relevanţa fizicii într-un context mai larg decât al biofizicii. Conferinţa a debutat cu propriile cercetări care demonstrează că fizica statistică şi dinamica neliniară au relevanţă directă pentru ceea ce d-sa numeşte o nouă psihofizică. Dacă psihofizica clasică (datând de mai bine de un secol) se ocupă de legile ce stabilesc relaţia senzaţie-percepţie, de astă dată ni s-a oferit un excelent exemplu de analiză fizică a unor procese mentale.

Este surprinzător să vezi cum străvechea problemă a "mersului la întâmplare" (random walk) care este atât de actuală în fizica statistică şi biofizica moleculară, poate constitui un instrument pentru abordarea proceselor mentale. Lucrurile au mers mai departe: de la tulburătoarea constatare a celebrului psiholog elveţian Carl Gustav Jung (care consideră că adâncul lumii fizice şi adâncul conştiinţei nu sunt decât una şi aceeaşi realitate) şi până la inevitabila relaţie cu Dumnezeu !. Discuţiile s-au încins în special pe această temă. Aşa cum mărturisea conferenţiarul, aici nu mai e vorba de o prăfuită interdisciplinaritate (în genul "discuţie peste gard, între doi vecini"). Există o legătură profundă între lumea înconjurătoare şi om, între fizică şi conştiinţă, lucru de altfel remarcat şi pe părinţii fizicii moderne: este un aspect fundamental pe care educaţia noastră îl ignoră, în mare măsură.

Audienţa a fost alcătuită din cadre didactice şi studenţi de la fizică, litere, filozofie, biologie, medicină, agronomie şi teologie. Conferinţa s-a bucurat de un deosebit succes; ea a fost precedată de vernisajul unei expoziţii de grafică a studentului Cătălin Munteanu, clasa profesorului Ion Truică, de la Academia de Artă şi Muzică din Iaşi.

Petre T. Frangopol,
profesor la Facultatea de Fizică a Universităţii din Iaşi.

NOTA REDACŢIEI. Titlurile conferinţei: Locul interdisciplinarităţii fizică-psihic, Colapsul vectorului de stare şi conştiinţa, Un mecanism cuantic al manifestării conştiinţei, Dinamica neliniară a conştiinţei, Termodinamica de neechilibru a conştiinţei, Secţiunea de aur în lumea fizică şi psihică, Implicaţii filozofice.

VIENNA - WIRE CHAMBER CONFERENCE '95

Am participat la cea de a 7-a conferinţă de camere cu fire de la Viena organizată de Institutul de Fizica Energiilor Înalte al Academiei Austriece de Ştiinţe. Denumirea conferinţei este mai curând istorică, deoarece s-au prezentat toate tipurile de detectori ce se utilizeaza în prezent în fizica particulelor elementare şi posibilitatea aplicării lor în medicină şi biologie.

Conferinţa a fost deschisă de prezentarea introductivă a lui George Charpak. Poziţia expusă de "părintele" detectorilor cu fire este semnificativă pentru tendinţa principală de dezvoltare a detectorilor în următorii ani: detectorii cu rezoluţie spaţială foarte bună şi timp de răspuns foarte scurt sunt ideali pentru obţinerea de imagini foarte bune pentru doze de radiaţie de zece ori mai mici decât cele utilizate în instalaţiile ce se utilizează în prezent.

Pe această linie se situează comunicările despre proiectul GSI Darmstadt de terapia cancerului, dozimetria cu camere microstrip cu gaz (proiectul TERA) în fascicule de hadroni, camerele multifire cu xenon lichid pentru tomografie pozitronică, care combină scintilaţia din xenon lichid cu semnalul anodic în camera cu fire utilizată drept cameră cu drift, sau mamografia digitizată cu detectori de siliciu cu pixeli şi dezvoltarea detectorilor CCD pentru tehnica imaginii în biologie.

Desigur, camerele cu fire şi drift rămân încă un detector de bază pentru experienţele la energii înalte pentru detecţia de miuoni, electroni sau kaoni încărcaţi. În acest sens s-au prezentat sistemele de detecţie de la L3 (Cern-Geneva), FINUDA (Frascati), CLAS (CEBAF-Virginia), HERA (DESY). Un loc special, dar cu mai puţine aplicaţii îl ocupă tuburile cu drift.

Aprobarea construcţiei LHC ridică pentru detecţie probleme speciale. Viteza mare de numărare şi fondul ridicat de radiaţie cer detectori care să-şi păstreze eficacitatea de colectare la viteze cu trei ordine de mărime mai mari decât cele realizate în camerele cu fire. În acelaşi timp, problema "îmbătrânirii" devine o problemă foarte acută (amestecul de gaze şi polimerizarea).

Concurenţa detectorilor microstrip pe siliciu se poate înlătura numai prin realizarea unor detectori microstrip cu gaz de dimensiuni mari şi care să realizeze o colectare rapidă a sarcinii ionilor.

S-au prezentat o serie de prototipuri de camere microstrip cu gaz (MSGC) cu suporţi de sticlă, plastic, siliciu. Dintre toate variantele se pare ca cele mai bune rezultate au fost obţinute de grupul Bellazzini de la Pisa cu camerele microstrip cu "gap" (MGC) care permit apropierea stripurilor până la 10-20 microni.

Deşi conferinţa nu a inclus evoluţia detectorilor cu siliciu, au fost totuşi câteva lucrări care au prezentat camere cu pixeli cu siliciu. O noutate în domeniul detectorilor cu semiconductori sunt detectorii cu diamant care, deşi au o bandă interzisă mare şi o colectare de sarcină slabă, au avantajul că suportă un fond foarte ridicat de radiaţie şi condiţii de mediu foarte dure (temperatură ridicată, contaminare chimică) şi au un timp de colectare sub 1 ns.

Prin nivelul ridicat al lucrărilor, prin numărul mare de personalităţi prezente şi prin excelenta organizare, conferinţa de camere cu fire de la Viena a fost o ocazie deosebită de realizare de contacte, de aducere la zi a informaţiei în domeniul detectorilor şi a aplicaţiilor lor.

Şi la sfârşit, dar nu în ultimul rând, o remarcă despre studenţii vienezi care au asigurat (numai cinci studenţi) funcţionarea perfectă a mijloacelor de prezentare audio-vizuale, xeroxul, funcţionarea poştei electronice cu 8 terminale pentru oaspeţi şi primirea la spectacole sau cocktail-uri, chiar şi serviciul la garderobă.

Bravo lor !

Tatiana Angelescu,
Profesor la Facultatea de Fizică a Universităţii din Bucureşti

BAZA DE DATE PHYSROM_NAMES

În CdF nr 12 (iulie 1994) ne referearn la această bază de date elaborată de Acad. Ioan-Iovit Popescu pentru un proiect de Who's Who in Romanian Physics care să conţină fizicienii din învăţământul superior şi din institutele de cercetare din spaţiul românesc şi din străinatate (originari din România), începând cu pionierii cercetării de fizică şi terminând cu cei mai noi preparatori, asistenţi şi cercetători stagiari. S-au colectat până acum circa 5000 de nume, dintre care peste 300 din diaspora. Intenţia autorului este de a cuprinde atât "nucleul" de fizicieni, cât şi cercetătorii ingineri, chimişti, biologi, matematicieni, etc., implicaţi în cercetarea de fizică pură şi/sau aplicată.

Datele conţinute în această bază sunt:

* Numele şi prenumele;

* Pregătirea de bază: fiz., ing., chim., geofiz., mat., etc.

* Data naşterii (ziua, luna, anul) şi, după caz, data decesului (ziua, luna, anul);

* Locul naşterii şi, după caz, locul decesului;

* Instituţia actuală şi instituţiile mai importante unde a lucrat,

* Domeniul sau domeniile de activitate ştiinţifică (pe scurt, în limba engleză);

In continuare si în paralel autorul completează baza de date conţinând publicaţiile ştiinţifice, PHYSROM_WORKS, (autorii, titlul lucrării, revista, volumul, pagina, anul, şi, respectiv, pentru monografii ştiinţifice, autorii, titlul lucrării, editura şi anul).

Se prezintă în acest număr un eşantion al bazei de date referitor la diasporă.

Datele sunt ordonate pe ţări, pe următoarele câmpuri (parţial completate):

Numele şi prenumele,

Pregătirea de bază (Phys, Chem, Eng, Math, Astron, Geophys, Biol)

Instituţia unde lucrează în prezent (unde a lucrat)

Domeniul (domeniile) de specializare

Memberships

Datele au fost ordonate (provizoriu) până la Belgia, inclusiv.

NUME	PRENI	LOCM	DOME	MEMB
Haber	Andrei	(CPIEM)	EnvironPhys	
Craciun	Floriana	(FAN)	MatSci/PiezoelectricMat	
Baican	Roman	(FFCJ)	MatSci/MagnMat	
Petrus	Octavian	(FFIS)	Comput/TheorPlasmaPhys/ ComputPhys QuantMech	Bunaciu Doina (FFUB)
Constantinescu	Dan	(FFUB)	QuantMech	
Gheorghiu	Dorin	(FFUB)		
Lupas	Virginiu	(FFUB)	GasDisch&PlasmaPhys	
Popescu	Nicolae	(FFUB)	GasDisch&PlasmaPhys	
Hambrug	Erica	(ICCJ)	OpticalSpectrosc	
Gherzan	Doru	(ICSI)	Isotopes/HydrogenSulfideSensors/ HeavyWater	
Mihaila	Viorel	(ICSI)	PhysChem/Catalysis/DeuteriumSepar	
Avram	Magdalena	(IFA)	NuclPhys	
Babcenco	Alexandru	(IFA)	TheorCondStatePhys	
Bariogeanu	Maria	(IFA)	OpticalSpectrosc/AnalSpectrosc/ GasLasers	
Benes	Liudmila	(IFA)	NuclRad/SolidStatePhys	
Buruiana	Ilie	(IFA)		
Ciulli Mihaela		(IFA)		
Guiasu Ileana		(IFA)	TheorNucl&PartPhys	
Gutu Anca		(IFA)	NuclMatTechnol	
Isfan Elena		(IFA)	NuclChem/NuclLabelledCompounds	
Lutescu	Sanda	(IFA)	NuclDataAcquis&Process	
Kemeny	Peter	(IFA)	Isotopes/Radioisotopes	
Makarovitsch	Mariana	(IFA)	PartPhys	
Mot Octavian		(IFA)	NuclReactorPhys/NuclFuel	
Schindler	Wilhelm	(IFA)	CosmicRays	
Sasarman	Gabriela	(IFA)	NuclPhys	
Staniloaie	Lidia	(IFA)		
Alexandru	Radu	(IFA/IFIN)	NuclElectron	
Moisin Laurentiu		(IFA/IFIN)	NuclElectron	
Sabac Calin		(IFA/IFIN)	TheorNuclPhys	
Stere George		(IFA/IFIN)	NuclRad/NuclDosimetry	
Uncuta Cornelia		(IFA/IFIN/ICECHIM?)	PhysChem/Radiochem	
Lazarescu	Gheorghe	(IFA/IPB)	NuclReactorPhys	
Zuda	Artiom	(IFA/IRNE)	PhysChem/Radiochem	
Botez	Micheea	(IFB)	SolidStatePhys	
Dudu	Dorin	(IFIN)	Electron	
Mihai	Nelu	(IFIN)	NuclElectron	
Preoteasa	Eugen	(IFIN/FFUB)?	Biophys	
Craciun	Cornelia	(IFIN/IRNE)	MatSci/NeutronScatt	
Ardeleanu	Aurelia	(IFTAR)	Lasers/GasLasers	
Caragicu	Iancu	(IFTAR)	Lasers	
Teodorescu	Lucian	(IFTAR)	Lasers/LaserElectron	
Gradinaru	Adrian	(IFTAR/IGSS?)	FieldTheor	
Ardelean	Paul	(IGG)	Geophys/Radiometry	
Apostol	Andrei	(IGG)	Geophys/Electrom	
Bratasanu	Elisabeta	(IGG)	Geophys/Radiometry	
Cobar Fred		(IGG)	Geophys/Electrom	
Fekete Dana		(IGG)	Geophys/RemoteSensing	
Gohn	Emilian	(IGG)	Geophys/Radiometry	
Lazar	Claudiu	(IGG)	Geophys/Electrom	
Lazar	Erika	(IGG)	Geophys/Electrom	
Zamarca	Ionela	(IGG/CFP)	Seismol	
Constantinescu	Damian	(IGG/IPGG)	Geophys/Magn	
Constantinescu	Viorica	(IGG/IPGG)	Geophys/Electrom	
Constantinescu	Valentin	(IGG/IPGG)	Geophys/Electrom	
Roth Mathias		(IGG/IPGG)	Geophys/Magn	
Zamfiroiu	Gabriel	(IGG/IPGG)	Geophys/Electrom	
Teleman	Silviu	(IMAT/IFA/IFIN)		
Mosora	Florentina	(IMFB)	Biophys/Neurobiophys	
Simon Eva		(IMFB)	TheorPhys	
Bocaniciu	Tiberiu	(INM/OAB?)	Metrol/Time&FreqMetrol/ EarthRotation	
Constantinescu	Dan	(IRNE)	NuclReactorPhys	
Dascalu	Emil	(IRNE)	MatSci/NondestrTesting/ AcoustNondestrControl	
Iancu Octavian		(IRNE)	NuclFuel/NuclFuelPhys	
Mocioiu	Doru	(IRNE)	NuclReactorPhys	
Radu	Vasile	(IRNE)	NuclMat/NuclMatPhys	
Bornaz	Mircea	(ITN)	SolidStatePhys/NuclReactorPhys	
Marcu	Adrian	(SFUN)	HealthPhys	
Magyari	Eugen	(UCV)	TheorPhys	
Marinesco	Néda	Argentina:UniCordoba(France:CenNatResSciApplParis/ InstBiolPhysChimParis)	Ultrason/Piezochem/ Biophys&Biochem/PhysChem/QuantMech/ Relativity&Cosmol/GeneralPhys	
Margenau	?	Australia:	Optics/QuantOptics	
Voiculescu	Dan	Australia:(CFP)	Seismol/InstrumSeismol	
Borsaru	Mihai	Australia:CSIROMelbourne(IFA)	NuclPhys/ NuclReactions/Geophys	
Nicorovici-Porumbaru	Nicolae	Australia:DeptTheorPhysUniSydney(IFIN)	TheorPartPhys/DataProcessing/CompositeMat	
Alecu	Ioan	Australia:Perth(IRNE)	SemicondPhys/RadEff	
Sasu	Gheorghe	Austria:(IFIN)	NuclPhys/ApplNuclPhys	
Popescu	Dorel	Austria:AIEAVienna(IFIN)	NuclElectron/ NuclMethods	
Teciu	Nicolae	Austria:CommerceAcadWien	Chem/GasCombust/ Flame/TeciuBurner(1892)/LabInstrum&Meth/ Paper&GlueTechnol	MemRomAcad(1879)
Pop	Doru	Austria:IAEAVienna	Gravit/FieldTheor	
Haraga	Constantin	Austria:IAEAVienna(IFA)	NuclGuaranties	
Rosescu	Teodor	Austria:IAEAVienna/TechUniWien/ InstUmweltTechnol&UmweltwissWien(IFA)	NuclReactorPhys/NuclData/NuclGuaranties	
Teodorescu	Ion	Austria:IAEAVienna/Wien(IFA)	MatSci/ ElectronMicrosc	
Chiran	Marius	Austria:UniTechVienna(IFTAR/OPTO)	Lasers/ GasLasers	
Vlahovici	Nicolae	Austria:Wien(ICECHIM/IFB/IFTAR)	OpticalSpectrosc/MolSpectrosc	
Banu	Hamida	Bangladesh:PhysDeptUniDacca	NuclPhys	
Stancu	Florica	Belgium:InstPhysUniLiège(IFA)	TheorNuclPhys	

DIASPORA ◆ DIASPORA ◆ DIASPORA ◆ DIASPORA

Balescu Radu Belgium:UniLibreBelgiqueBrussels TheorPlasmaPhys/StatisPhys HonMemRomAcad(1990)
Margineanu Doru Belgium:UniLiège(IMFB/FFUB) Biophys
Berghezan Aurel Belgium:UniLouvain Metall/PhysMetallurgy
Ionescu Lavinel Brasil:ChemDepLutheranUniBrasil&CatholicUniRioGrandeDoSul/EditorBrasilJourOfChem SurfSci/OilWaterEmulsions/SurfaceActiveReactions
Popescu (Slatineanu) Canada:(CFP) SemicondPhys/NuclPhys
Haffner Alice Canada:(ICPE) MatSci/ElectronMicrosc
Mumuianu Dana Canada:(IFA) PartPhys
Weiss (Hantisteanu) Canada:(IFA)
Sampaleanu Marin Canada:(IFA/IFIN) NuclElectron
Zamfir Octavian Canada:(IFB/IFTAR) GasDisch&PlasmaPhys
Carabineanu Marcel Canada:(IFTAR) Accel/ElectronAccel
Solomon Adrian Canada:(IGG) Geophys/LithospherePhys
Nachman Manfred Canada:(UB/ICB) ThinFilms/IrradEff
Stefan Horia Canada:AECL(IFA) NuclReactorPhys
Campeanu Radu Canada:DeptCompSciGlendonCollege YorkUniToronto(FFCJ)
Costache George Canada:DeptElectrEngUniOttawaON Electromagn
Ionescu Dan Canada:DeptElectrEngUniOttawaON Electr&Magn
Inculet Ion Canada:DeptElectrEngUniWesternOntarioLondonON Electr&Magn
DemianMihail Canada:GeophysSurveyOttawa(IGG) Geophys/SedimentPhys
Bursanescu Mihaela Canada:Montreal(IAUC/IFTAR/OPTO) Lasers/GasLasers
Ghitescu Lucian Canada:Montreal(IBPC) Biol/Mol&CellBiol
Popescu Florin Canada:Ottawa(IFA/IRNE) SemicondPhys/SemicondIrradEff
Bursanescu Liviu Canada:UniMontreal(IFTAR) Lasers/GasLaserAppl
Smeianu GabrielaCanada:UniMontreal(IPB) LiqCryst
Moisescu Dimitrie England:(FFUB) Biophys
Nanu Lucian England:(IFTAR)
Turcu Ion England:RutherfordAppletonLabsOxford(IPB) Lasers/LaserPlasmaXRaySources/ExcimerLasers
Bucur Ileana France:(CCG)
Gheorghiu Anca France:(ICPE) MatSci/SemicondMat
Constantinescu Gheorghe France:(IFA/IFIN) NuclPhys/NuclMethods
Taitel Bernard France:(IFA/IPB) NuclElectron/MedicalElectron
Ghika Ion France:(IFB) TheorPlasmaPhys
Cornea Ion France:(IGG/CFP) Geophys/Seismol
Toma Ion France:(INM/IFTAR) Metrol/OpticalMetrol
Popescu Gheorghita France:(INMH) Meteo/DynamicalMeteorol
Sergiescu Viorel France:(UB/IFB) TheorSolidStatePhys
Flicstein Jacques France:CenNatÉtudTélécommParis SolidStatePhys
Mircea Andrei France:CenNatÉtudTélécommParis Optoelectron/LaserDiodes/OptoelectronDev
Carjan Nicolae France:Centred'EtudesNuclBordeauxGradignan(IFA) TheorNuclPhys
Barbu A. France:DeptTechnolCENSaclay SolidStatePhys/RadEff
Nicolau Florin France:Grenoble(IFA) MatSci/CrystGrowth
Proca Alexandru France:InstRadiumParis/InstPoincaréParis(ResearchDirector1932)(SocElectraCampina/IPB) TheorPartPhys/MathPhys/RelatQuantMech/FounderMesonTheory(ProcaEqs1936) MemRomAcad(PostMortem1990)
Raseev Georges France:LabMolPhotophysUniParisSudOrsay Lasers/Photochem/MolPhotophys
Besleaga Nicolae France:MeteoFranceParis(INMH) Meteo/DynamicalMeteorol
Subran Constantin France:OptonOrsay(GeneralDirector)(UGL) Lasers
Dragescu Ionel France:Paris Astron/Planets/SolarSyst/Astrophotogr
Mugur (Iscovici) France:Paris(IFA) QuantMech
Popescu Domitian France:Paris(IFA/IFIN) NuclPhys
Constantinescu Mariana France:Paris(IFB/IFTM) Optics/CrystOptics
Constantinescu I.M. France:Paris(IFIN) NuclPhys
Craescu Constantin France:Paris(INGG/FFUB) Biophys
Nicolau Constantin France:ParisAstronObserv Astron/Math/CelestialMech
Muradian Zadig France:ParisMeudonAstronObserv Astron/SolarPhys
Soru Escaut France:ParisMeudonAstronObserv Astron/SolarPhys
Birnbaum Martin France:SchneiderElectParis(IFA) NuclElectron
Jancovici B. France:TheorPhysLabUniParisSudOrsay TheorPlasmaPhys
Tauth Theodor France:UniLyonFrance(IFA) Accel/PartAccel
Ciulli Sorin France:UniMontpellier(IFA) TheorPartPhys
Constantinescu Cristian France:UniNantes(FFUB(Dean1968-1972)) SemicondPhys
Constantinescu Ludmila France:UniNantes(IFB/IFTM) SemicondPhys
Klarsfeld Silviu France:UniParisSudOrsay(IFA/UB) TheorAtomPhys
Radulescu Ovidiu France:UniParisSudOrsay(IFTM) SolidStatePhys
Poénaru Valentin France:UniParisSudOrsay(IMAT) Math/Field&PartPhys
Nicolescu Eftimie France:UniParisVI/CNRSParis(FFUB) TheorPartPhys
Georgescu VladimirFrance:UniParisVIJussieux MathPhys
Abelès Florin France:UniParisVIJussieux/ Optics/SolidStateOptics
Vasilescu Florin France:UniSorbonne/UniMontpellier/UniLille/UniRennes(UCN) Math/MathAnal/DifferentialEqs/FluidMech/ElasticityTheory/WaveGuides
Pavel Ilarion France:ÉcoleNormaleSupParis TheorPhys
Bacal Martha France:ÉcolePolytechOrsay(IFA) GasDisch&PlasmaPhys
Solomon Ionel France:ÉcolePolytechParis SolidStatePhys
Florea Cristian France:ÉcolePolytechParis(IFA/IPB) LiqCryst
Ghetu Ioana Germany: Astron/Asteroids/Comets
Stanescu Magda Germany: Astron/Comets/Asteroids/Planets
Tone Vasile Germany: Microwaves
Druta Eugen Germany:(CFP) Seismol
Aczel Otto Germany:(FFTM) SolidStatePhys/Mech
Hegedüs Emeric Germany:(FFTM) Optics/Holography/TheorPartPhys
Hummel Ioan Germany:(FFTM) Electr&Magn
Simon Gudrun Germany:(FFTM) Mech/Acoust
Simon Horatiu Germany:(FFTM) TheorPhys
Gordes Petru Germany:(FFTM/IRNE) SolidStatePhys/NuclMat
Frantz Josef Germany:(FFUB) NuclPhys
Mihu Razvan Germany:(FFUB) NuclPhys/NuclSpectrosc
Vescan Toma Germany:(FFUB) TheorPartPhys
Croitoru Marianne Germany:(FFUB/IFA) TheorSolidStatePhys
Beldie Ioan Germany:(ICFOR) Acoust/MusicalInstrum
Comsa Gerda Germany:(ICPE) ThinFilms/ThinSemicondFilms
Aldea Laurentiu Germany:(IFA) NuclPhys
Stihi Mihai Germany:(IFA) TheorNuclPhys
Constantinescu Florina Germany:(IFA/IFIN) NuclPhys/NuclSpectrosc/ApplNuclPhys
Lukas Ingrid Germany:(IFA/IFIN) NuclPhys/NuclReactorPhys
Protop Corneliu Germany:(IFA/IFIN) Atom&NuclPhys
Croitoru Petrica Germany:(IFA/IFTAR) GasDisch&Plasmaphys/LowTempPlasma&Appl
Baican (Bogdan) Germany:(IFA/IGSS) PartPhys
Corniciuc Rodica Germany:(IFIN) XRayTopography
Sararu Aurel Germany:(IFIN) PartPhys
Sararu Mihaela Germany:(IFIN) TheorPartPhys
Zimmer Karl Germany:(IFIN) NuclPhys/NuclReactions
Bachmann Peter Germany:(IFTAR) Lasers/LaserMechComp
Pop Adrian Germany:(IFTAR) GasDisch&PlasmaPhys/LowTempPlasma&Appl
Iosif Sieglinde Germany:(IGG/CFP) Seismol
Raszillier Veturia Germany:(IMF) Mech/SolidStateMech/Antifriction
Maurer Jean Germany:(IOR/IPB) Optics/CoherOptics
Scheerer Hans Germany:(IPEDBV/UBV) ThinFilms
Fernengel Eduard Germany:(IPEDGL/UGL) TheorPhys/Magn

-va urma în numărul 16

DORINŢĂ DE COLABORARE

La Conferinţa Naţională de Fizică Sibiu-94 (CdF numărul 14, pagina 30) au participat şi fizicieni de la Universitatea de Stat din Uşgorod, Ucraina. Aşa cum se vede în harta alăturată Uşgorod este foarte aproape de Baia Mare. Fizicienii din Uşgorod colaborează cu fizicienii din Baia Mare (de la catedra de fizică a universităţii) şi ar dori colaborare şi cu alte institute de fizică din România, în special în domeniul fizicii stării solide.

Această scurtă prezentare a fizicii din Uşgorod, a fost obţinută într-un interviu acordat de profesorul dr. L. Shimon, decanul Facultăţii de Fizică a Universităţii de Stat din Uşgorod, redacţiei CdF.

Rectorul universităţii, profesor dr. W. Slivka este fizician şi membru al Academiei de Stat a Şcolii Superioare din Ucraina. Aşa cum îi arată numele această academie ţine de învăţământul superior şi are ca scop perspectiva de dezvoltare şi coordonarea activităţii ştiinţifice din acest sector de activitate.

Facultatea de Fizică are şase catedre: fizica semiconductorilor, fizica stării solide, electronică cuantică, fizica nucleară, optica şi fizica teoretică. Şeful catedrei de electronică cuantică este actualul decan al facultăţii: profesorul L. Shimon. Unele catedre dirijează activitatea ştiinţifică a unor unităţi de cercetare ale universităţii, există două institute de cercetare (unul de fizică şi chimie al corpului solid şi altul de fizică electronică) şi Centrul de observare al corpurilor cereşti, rachete şi sateliţi.

Facultatea are 60 de profesori şi conferenţiari, din care 22 sunt doctori în ştiinţe; toţi sunt candidaţi în ştiinţe. În cele trei unităţi de cercetare lucrează cercetători ştiinţifici; o treime din numărul lor sunt candidaţi în ştiinţe. Activitatea ştiinţifică este încurajată prin atestare. Numărul lor s-a redus în aceşti ani, de la 300 la 200 din motive de salarizare necorespunzătoare.

Intervievatul nostru consideră grupul de fizicieni de la Uşgorod ca formând o puternică forţă de cercetare ştiinţifică. Astfel Facultatea de Fizică din Uşgorod este implicată în toate cele 18 direcţii de cercetare în fizică ale Academiei din Ucraina. Au fost trecute în revistă câteva exemple mai grăitoare. Direcţia de studiu al semiconductorilor, coordonată de rectorul universităţii, prof dr. W. Slivka, are, printre alte realizări, rezultate importante în microelectronică. Alte exemple s-au referit atât la realizări experimentale cât şi teoretice.

Facultatea are, la toate catedrele, o susţinută activitate de aspirantură; în comisiile pentru acordarea gradului de candidat în ştiinţe participă profesori din alte ţări şi din România.

În justificarea dorinţei de colaborare, prof I. Shimon, a enumerat instituţiile cu care facultatea din Uşgorod are deja colaborări: universităţile din Miscolz şi Novi Sad, institutul KFKI din Budapesta (pe care interlocutorul nostru l-a numit: IFA din Budapesta) şi evident, dar nu în ultimul rând, catedra de fizică din Baia Mare.

DE LA FUNDAŢIA HORIA HULUBEI

Aşa cum anunţa CdF numărul 13, în anul 1996 se va aniversa centenarul naşterii savantului Horia Hulubei (1896...1972). Manifestările prilejuite de acest centenar vor fi în grija unei comisii naţionale pe care Fundaţia Horia Hulubei o stabileşte în această perioadă de timp. Vom anunţa în CdF numărul 16, care sperăm să apară în octombrie-noiembrie, programul manifestărilor centenarului Horia Hulubei din 1996.

• • •

Se fac pregătiri pentru începerea activităţii editurii Fundaţiei HH. Pentru început se preconizează editarea unei lucrări de dimensiuni mai reduse, de 100...200 pagini, într-un tiraj cu vandabilitatea asigurată, de exemplu 2000 exemplare. Pentru reducerea la maximum a cheltuielilor, munca de redactare şi tehnoredactare (evident cu calculatorul) este realizată benevol de către membrii fundaţiei. Hârtia şi cartonul sunt solicitate Fundaţiei SOROS pentru o Societate Deschisă, iar pentru tipar se vor folosi posibilităţile Curierului de Fizică. La un preţ al lucrării de 2000 lei exemplarul, se întrevede obţinerea prin vânzarea celor 2000 exemplare, a sumei de patru milioane lei cu care s-ar putea cumpăra o tonă de hârtie. Această cantitate de hârtie ar permite editurii Fundaţiei să treacă la editarea a încă 2...3 cărţi.

O astfel de activitate non-profit satisface art. 1 din statutul Fundaţiei HH şi constituie calea de acumulare a mijloacelor financiare de care noua editură are nevoie.

MEMORIA

Cât ne ajută memoria ! Dar şi ce feste ne face uneori !

Într-un tratat de psihologie scrie că memoria trebuie să înregistreze uşor, ca nisipul, şi să păstreze ca marmura; nu invers ...

Profesorul de entomologie

La un examen de entomologie (ştiinţa despre insecte) profesorul examinează iar asistentul îl ajută cu aprecierile făcute asupra studenţilor la seminarii şi lucrări practice. Studentul examinat se cam încurcă. Asistentul îl apreciase tot anul ca pe un student foarte bun şi încearcă să-l atenţioneze pe profesor:

- "Profesore, v-am mai spus, este Ionescu cel mai bun student din an!"

Studentul nu-şi revine şi asistentul insistă:

- "Profesore, nu vă amintiţi ? E Ionescu!"
- "Dragul meu, spuse profesorul asistentului, nu-mi amintesc, îmi apăr memoria: introduc un nume de student, iese o insectă !".

Numere de telefon

Doi amici, F1 şi F2, se întâlnesc după un număr bun de ani. F1 i se adresează lui F2:

- "Aveai o memorie grozavă, ştiai numerele de telefon ale tuturor prietenilor noştri. Mai ţii minte numărul de telefon al lui F3 ?"
- "Mai ştiu numerele de telefon, dar nu-mi mai amintesc care al cui e ... !"

Memoria profesorului

La examen profesorul se adresează studentului examinat:

- "Parcă te-am mai văzut undeva ..."
- "La sesiunea trecută, când ... m-am încurcat ..."
- "Şi ce te-am întrebat ?"
- "... că ... parcă ... m-aţi mai văzut undeva ..."

Întâlnire

La o întâlnire între doi:

- "Ionele ce te-ai schimbat de când nu ne-am mai întâlnit ! Ţi-ai lăsat şi mustaţă, te-ai îngrăşat ... "
- "Mă scuzaţi, nu mă cheamă Ionel"
- "Ia te uită ! Ţi-ai schimbat şi numele!"

Câinele gazdei

Vizitatorul "atacat" de câinele gazdei, ripostează:

- "Cheamă-ţi câinele că mă sfâşie !"
- "Nu pot !" răspunde gazda.
- "Dece ? Nu-i al dumitale ?"
- "Ba da ! dar i-am uitat numele !"

Memorie de grup

Pentru cercul lui de prieteni, Bufă a numerotat glumele, aşa că la o şuetă, la cafeluţă, la pauza de masă, în bus, îl auzi anunţând tare un număr. Şi atunci grupul râde şi ... râde ... iar Bufă, ca şi ei, cade pe jos de râs.

Vorba ălora de s-au cam dus, deşi vorba nu are legătură cu memoria lor ci cu a noastră (să nu uităm !) : "Treaba merge, noi cu drag muncim". Există şi varianta: "Leafa merge, noi cu drag muncim".

FIABILITATEA BRICHETEI

Bricheta fumătorilor nu este un aparat pentru fizică, dar fiabilitatea sa a stârnit unele discuţii ... mai demult, atunci când "cercetările" efectuate pentru fiabilitatea sa ar fi fost oneroase fiind sabotate de fabricanţii de chibrituri.

Iată o snoavă din acele vremuri.

Unui explorator alb, prins de un trib de canibali, i s-a adus la cunoştinţă că, conform obiceiului tribului, va fi mâncat în ziua următoare în cadrul unei festivităţi. Totuşi, conform tradiţiei tribului, dacă efectuiază o minune în faţa adunării strânsă pentru festivitate, scapă şi va fi eliberat.

Toată noaptea exploratorul fumător caută o idee; în buzunare mai avea batistă, ţigarete şi o brichetă. Îi vine ideea să aprindă bricheta în faţa tribului.

A doua zi la festivitate, în faţa unui foc pregătit pentru ospăţ, şeful tribului îi reaminteşte că o minune făcută de el îl poate salva. Exploratorul scoate bricheta din buzunar şi anunţă în limba în care i se adresase şi şeful tribului că atunci când va face "ţac" din mâna lui va ţâşni o flacără.

La auzul acestor cuvinte atât şeful tribului cât şi mai marii tribului şi apoi toată adunarea au început să râdă în hohote. Exploratorul a rămas perplex şi mâna lui nu a mai acţionat bricheta. Privea în jur cum se tăvălesc de râs canibalii tribului. După ce hohotele se mai ostoiseră, şeful tribului i se adresă: "Hai, încearcă !". Exploratorul îşi reveni, mâna i se încordă, se auzi "ţac" şi o flacără ţâşni din brichetă. Deodată canibalii amuţiseră; erau încremeniţi de nedumirire. Şeful tribului, aproape şocat, rosti: "Omule alb, ai reuşit; minunea pe care ai făcut-o te-a salvat. Eşti liber !".

Exploratorul încă uimit se adresă şefului de trib: "Aş putea să aflu care a fost motivul hohotelor de râs ?". "Da" i se răspunse şi conducându-l în coliba sa, şeful de trib îi arătă o ladă plină cu brichete: "Iată, îi zise, toţi aceştia au încercat să ne facă o astfel de minune şi i-am mâncat pe toţi !".

Pe atunci, în vremea în care circula această snoavă, aproape orice posesor de brichetă avea asupra sa şi o cutie de chibrituri: pentru orice eventualitate!

BUFĂ la un CONCURS de FIABILITATE

În vremurile de tristă amintire ale deceniilor care abia au trecut, unui coleg i-a venit ideia, spre ruperea atmosferei monotone din institutul său, a unui concurs de fiabilitate. Era să fie premiat aparatul prezentat la concurs caracterizat printr-o fiabilitate maximă. Fiabilitatea trebuia calculată din fiabilităţile elementelor componente. Institutele de fizică erau pe atunci confruntate de problema fiabilităţii la aparatele construite pentru unităţi din exterior, în general industriale, prin contracte din care se realizau venituri apreciabile care completau partea - redusă - de la buget.

Bufă, protagonistul Bufiadei (vezi CdF numărul 14, pagina 29) prezentă la concurs o cutie cubică neagră cu latura de 15 cm, fără vreo piesă sau buton pe vreuna din cele şase feţe. Prospectul afirma că aparatul învinge veşnicia păstrându-şi forma şi dimensiunile nemodificate. La "scop" în prospect se putea citi: "aparat cu fiabilitate maximă".

Bufă a pus în dilemă comisia de concurs, care nu a găsit altă soluţie decât să amâne concursul şi să modifice regulamentul concursului, precizând că aparatul prezentat trebuie să realizeze o anumită operaţie pentru care ar avea nevoie de cel puţin o piesă mobilă, de exemplu un comutator. Bufă a adăugat un buton, cu aspect de comutator, la cutia neagră şi a scris în prospect la "scop": «aparatul simulează trecerea de la starea 'conectat' la starea 'deconectat'».

Evident, comisia de concurs nu a fost mulţumită şi a încercat să definească, în regulamentul concursului, ce înseamnă un aparat care realizează o anumită funcţiune. Istoria acelor ani ne spune că Bufă a continuat să pună în încurcătură comisia de concurs pentru că era maestru la simularea activităţii contractuale formale specifică acelor vremuri. Povestioara de faţă e un prolog la "Gulguta lui Bufă" care va apare în rubrica de faţă în unul din numerele viitoare.

Culegător de folclor Mircea Oncescu

Poşta redacţiei

R. Zaharescu, ? Tema abordată este foarte interesantă. În fond este eterna dilemă a modelării, pusă să cumpănească între complexitate şi grad de utilitate; cu alte cuvinte între acurateţă şi costul acesteia.
Totuşi, pentru publicabilitate ... mai trebuie insistat.

Vasian Varughian, Constanţa Câtă fizică teoretică trebuie să ştie un experimentator ? Întrebarea nu are un răspuns simplu, căci depinde puternic de domeniul abordat. Pe măsură ce înaintaţi în studiul problemei experimentale şi vă apar întrebări, cum le numiţi teoretice, trebuie mai întâi să căutaţi răspuns la acestea. Desigur că puteţi pierde timp cu lămurirea teoretică a aspectului abordat dar altă cale noi nu întrevedem. În acest număr, referitor la acest subiect, găsiţi şi părerea profesorului I. Gottlieb de la universitatea din Iaşi.

Ivan Sorescu, Bucureşti Mulţumim pentru exemple. Este în pregătire un articol "Furtul de inteligenţă" pentru rubrica "Etica profesională".

Paul Zarian, Bucureşti Redacţia CdF a adoptat ca principiu "independenţa de opinie" şi ca atare nici un redactor nu se încadrează în vreun partid politic. Ne place să afirmăm că, conform standardelor europene - spre care tindem -, dorim să rămânem o publicaţie independentă şi nonpartizană. Prin aceasta CdF revendică **obiectivitatea** informaţiilor şi analizelor pe care le oferă fizicienilor din ţară sau din diaspora. Cu alte cuvinte este vorba de moralitatea actului jurnalistic independent. Pentru eventualele păreri "partizane" ale cititorilor le rezervăm spaţiu la rubrica OPINII.
Efortul jurnalistic al revistei CdF se înscrie astfel în efortul general al intelectualilor care servesc cauza democraţiei în ţara noastră pentru formarea societăţii civile în România.

Viorel Sergescu, student Este adevărat că breasla fizicienilor a generat ziarişti-scriitori de renume: Victor Bârsan, Gabriel Andreescu, H. R. Patapievici (i-aţi numit pe primii trei !). Sugestia Dvs. ca revista noastră să le solicite scrieri este interesantă. Redacţia a făcut unele încercări şi va continua pe acest drum.

Tudor Iupceanu, Iaşi ISSN înseamnă International Standard Series Number iar ISBN înseamnă International Standard Book Number. Aceste numere se acordă, respectiv, pentru publicaţii periodice şi pentru cărţi, după un regulament internaţional, în ţările care au aderat la sistemul de codificare al tipăriturilor. Şi România a aderat la acest sistem. CdF are ISSN aşa cum se constată de pe ultima faţă a copertei.

Dan Stoia, Constanţa Iată înţelesul termenilor solicitaţi de Dv. aşa cum i-am găsit într-un dicţionar la Biblioteca IFA.
FRACTAL - The term fractal was coined by Benoit Mandelbrot of IBM. It refers to a mathematical set or a physical object whose form is extremely irregular and/or fragmented at all scales. The fractal set when magnified looks very much the same as the original pattern.
Note: If you find fractals interesting, you can down load a program by Burt Tyler, Et Al, called FRAINT.EXE from BIX or Compuserve.
BIOMORPH - The term biomorph was applied to Clifford Pickover's creations by A.K. Dewdney of Scientific American's Computer Recreations department. Biomorphs are a specialized fractal set which look distinctly microbial. Biomorphs are calculated much like the Mandelbrot fractal; the main difference is in how the colors are chosen. Biomorphs are a picture of the complex plane where after iterating the function, either the real or imaginary part is less than some limit (rather than the whole complex number less than the limit in the Mandelbrot set). The function in this case is Z(n+1) = Z(n)**3 + C where Z(n) and C are complex numbers.
ULP (Unit in the Last Place) This represents the least significant bit of the mantissa.
ULPs (Unit's in the Last Place) This represents more than one least significant bit of the mantissa. That is, two or more least significant bits.

Câteva scrisori din Măgurele Redacţia Curierului de Fizică este amplasată în sediul Societăţii Române de Fizică şi anume la parterul Blocului Turn (latura de est) de la Măgurele. Numai redactorul şef lucra la etajul 7, în Olimp. Acum Olimpul este al Agenţiei Naţionale pentru Energia Atomică, iar redactorul şef este abordabil la chiar sediul redacţiei CdF. Programul Redacţiei ? Luni, miercuri şi vineri între orele 8:30 şi 12, telefon 780 7040, interior 1825.
Corespondenţa conţinând scrisori, manuscrise etc. poate fi lăsată la Registratura IFA (lângă redacţia CdF pe latura sudică). Pentru distribuirea Curierului adresaţi-vă tot în Blocul Turn la etajul 1, la Oficiul de Informare şi Documentare.

Grup de cercetători, Iaşi SICIM este noul Sindicat Independent al Cercetătorilor din Institutele de pe platforma Măgurele apărut pe lângă cele 5 care cuprind angajaţii din, respectiv, IFIN, IFTM, IFTAR, IGSS, IOEL-SA. Probabil că angajaţii din INFP formează un sindicat al lor. Preşedintele SICIM-ului este cercetătorul Petre Diţă.

• •

Redacţia CdF precizează că numărul anterior - numărul 14 -, primul număr din al şaselea an de apariţie, programat pentru luna martie 1995, a fost tehnoredactat abia în aprile '95 şi a intrat la tipografie abia în mai '95.
Cauza întârzierii ? Din motive de sănătate, tipograful şi redactorul şef au lipsit fiecare câte o lună.
- "Bine !, ne-a întrebat un cititor, dar nu aveţi rezerve la aceste funcţii ?" Văzându-ne "înghesuiţi" cu căutarea răspunsului, un nostalgic al vremurilor care s-au cam dus a remarcat:
- "Rezerva de cadre a partidului era infailibilă. Aţi fi găsit imediat un tipograf şi un redactor şef pentru că în socialism nimeni nu era de neînlocuit".
- "E adevărat, am ripostat noi, la acea rezervă de cadre nu era important profesionalismul ci devoţiunea acordată partidului. Să ne închipuim cum ar arăta un număr din CdF redactat de un «cadru de rezervă al partidului» a cărui activitate ar fi condusă de lozinca: «La luptă până la victoria finală împotriva capitalismului» !".

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794
Comitetul director: Alexandru Calboreanu, Mircea Oncescu-redactor şef.
Redacţia: Fazakas Antal Bela, Suzana Holan (membru fondator), Gabriela Ochiană.
Procesarea electronică (Desktop publishing): Mircea Oncescu, Elena Antoaneta Crăciun;
Paginarea: Marius Bârsan.
Adresa redacţiei: IFA, Blocul Turn, Parter, C.P. MG-6, 76900 Bucureşti-Măgurele.
Tel. (01) 780 7040 interior 1633 sau 1825; (01) 780 5940; (01) 780 4280; Fax (01) 312 2247, (01) 420 9101.
E-mail onces@roifa.bitnet sau onces@ifa.ro
Tipărirea a fost executată la imprimeria Oficiului de Informare şi Documentare OID-IFA.
Se distribuie membrilor SRF şi bibliotecilor unităţilor de cercetare şi învăţământ în domeniul fizicii.
Pentru reţeaua de difuzare, PREŢUL unui EXEMPLAR: 1000 lei.